BANK OF CANADA

Financial System Review

June 2005

The *Financial System Review* and Financial Stability

The financial system makes an important contribution to the welfare of all Canadians. The ability of households and firms to confidently hold and transfer financial assets is one of the fundamental building blocks of the Canadian economy. As part of its commitment to promoting the economic and financial welfare of Canada, the Bank of Canada actively fosters a safe and efficient financial system. The Bank's contribution complements the efforts of other federal and provincial agencies, each of which brings unique expertise to this challenging area in the context of its own institutional responsibilities.

The financial system is large and increasingly complex. It includes financial institutions (e.g., banks, insurance companies, and securities dealers); financial markets in which financial assets are priced and traded; and the clearing and settlement systems that underpin the flow of assets between firms and individuals. Past episodes around the world have shown that serious disruptions to one or more of these three components (whether they originate from domestic or international sources) can create substantial problems for the entire financial system and, ultimately, for the economy as a whole. As well, inefficiencies in the financial system may lead to significant economic costs over time and contribute to a system that is less able to successfully cope with periods of financial stress. It is therefore important that Canada's public and private sector entities foster a financial system with solid underpinnings, thereby promoting its smooth and efficient functioning.

The *Financial System Review* (FSR) is one avenue through which the Bank of Canada seeks to contribute to the longer-term robustness of the Canadian financial system. It brings together the Bank's ongoing work in monitoring developments in the system and analyzing policy directions in the financial sector, as well as research designed to increase our knowledge. The strong linkages among the various components of the financial system are emphasized by taking a broad, system-wide perspective that includes markets, institutions, and clearing and settlement systems. It is in this context that the FSR aims to

- improve the understanding of current developments and trends in the Canadian and international financial systems and of the factors affecting them;
- summarize recent work by Bank of Canada staff on specific financial sector policies and on aspects of the financial system's structure and functioning;
- promote informed public discussion on all aspects of the financial system, together with increased interaction on these issues between public and private sector entities.

The FSR contributes to a safe and efficient financial system by highlighting relevant information that improves awareness and encourages discussion of issues concerning the financial system. The Bank of Canada welcomes comments on the material contained in the FSR.

Bank of Canada
234 Wellington Street
Ottawa, Ontario K1A 0G9

5279

ISSN 1705-1290

Printed in Canada on recycled paper

BANK OF CANADA

Financial System Review

June 2005

Members of the Editorial Committee

David Longworth, Chair

Agathe Côté
Allan Crawford
Paul Fenton
Pierre Godin
Clyde Goodlet
Donna Howard
Kim McPhail
Philippe Muller
John Murray
George Pickering
James Powell
Christopher Ragan
Denis Schuthe
Bonnie Schwab
Jack Selody
Robert Turnbull
Mark Zelmer

Eddy Cavé
Jill Moxley
Lea-Anne Solomonian
(Editors)

The significant contribution of individual authors of specific portions of the Developments and Trends section, as well as that of members of the working group mandated with the preparation and organization of the *Review*, is gratefully acknowledged.

The Bank of Canada's *Financial System Review* is published semi-annually. Copies may be obtained free of charge by contacting

Publications Distribution, Communications Department, Bank of Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0G9
Telephone: (613) 782-8248; email: publications@bankofcanada.ca

Please forward any comments on the *Financial System Review* to

Public Information, Communications Department, Bank of Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0G9
Telephone: (613) 782-8111, 1-800-303-1282; email: paffairs@bankofcanada.ca

Website: <http://www.bankofcanada.ca>

Bank of Canada
June 2005

Contents

Developments and Trends 1

Financial System Risk Assessment 3

Overview 3

Highlighted Issue 6

The Macrofinancial Environment 10

The Financial System 18

Important Financial System Developments 24

Highlighted Issues 24

The Financial System 28

Reports 33

Introduction 35

A Brief Survey of Risk-Appetite Indexes 37

Credit Default Swaps and the Canadian Context 45

Understanding the Benefits and Risks of Synthetic Collateralized Debt Obligations 53

Policy and Infrastructure Developments 63

Introduction 65

On the Evolution of the Financial Safety Net 67

Research Summaries: The Efficiency and Soundness of Banking Systems 75

Introduction 77

Efficiency and Economies of Scale of Large Canadian Banks 79

Degree of Internationalization: An Analysis of Canadian Banks 83

Bank Failures and Bank Fundamentals: A Comparative Analysis for Latin America and East Asia during the 1990s 87

Developments and Trends

Notes

The material in this document is based on information available to *27 May* unless otherwise indicated.

The phrase "major banks" in Canada refers to the six largest Canadian commercial banks by asset size: the Bank of Montreal, CIBC, National Bank, RBC Financial Group, Scotiabank, and TD Bank Financial Group.

Assessing Risks to the Stability of the Canadian Financial System

The *Financial System Review* is one vehicle that the Bank of Canada uses to contribute to the strength of the Canadian financial system. The Developments and Trends section of the *Review* aims to provide analysis and discussion of current developments and trends in the Canadian financial sector. The first part of this section presents an assessment of the risks, originating from both international and domestic sources, that could affect the stability of the Canadian financial system. Key risk factors and vulnerabilities are discussed in terms of any potential implications for the system's overall soundness.[1]

The current infrastructure, which includes financial legislation, the legal system, financial practices, the framework of regulation and supervision, and the macroeconomic policy framework, significantly influences the way in which shocks are transmitted in the financial system and in the macroeconomy, and thus affects our assessment of risks.

Our risk assessment is focused on the vulnerabilities of the overall financial system, and not on those of individual institutions, firms, or households. We therefore concentrate on risk factors and vulnerabilities that could have systemic repercussions—those that may lead to substantial problems for the entire financial system and, ultimately, for the economy. In examining these risk factors and vulnerabilities, we consider both the likelihood that they will occur and their potential impact.

Particular attention is paid to the deposit-taking institutions sector, because of its key role in facilitating financial transactions, including payments, and its interaction with so many other participants in the financial system. For instance, these institutions assume credit risks with respect to borrowers such as households and non-financial firms. Thus, from time to time, we assess the potential impact that changes to the macrofinancial environment may have on the ability of households and non-financial firms to service their debts.

Risk factors and vulnerabilities related to market risks are also examined. The potential for developments in financial markets to seriously affect the financial position of various sectors of the economy and, ultimately, to disrupt the stability of the Canadian financial system is assessed.

---

1. The second part of the Developments and Trends section examines structural developments affecting the Canadian financial system and its safety and efficiency; for example, developments in legislation, regulation, or practices affecting the financial system.

Financial System Risk Assessment

Overview

This section of the Review *presents an assessment of the risks arising from both international and domestic sources bearing on the stability of the Canadian financial system. The objective is to highlight key risk factors and vulnerabilities in the financial system and to discuss any potential implications for the system's overall soundness.*

Key Points

- In general, the financial health of Canadian financial institutions, households, and non-financial corporations remains robust.
- Sources of risk to the Canadian financial system remain, however. These include rising global imbalances, the adverse implications of investors' continued search for higher financial returns, and the potential volatility of economic growth in China.
- Preliminary analysis of the trend increase in financial risks borne by the Canadian household sector (partly resulting from the transfer of risks from other sectors) suggests that this trend currently poses only limited risks to the soundness of the domestic financial system.
- Overall, the Bank of Canada concludes that the Canadian financial system remains sound. As well, the likelihood that these risks will be realized in such a way that there will be a significant impact on the Canadian financial system is small.

Since the release of the last *Financial System Review* in December 2004, the global and domestic financial systems have remained sound. Globally, financial institutions and other corporations have generally continued to report robust profitability. Capital-adequacy ratios at large international and Canadian financial institutions have continued to improve. The overall financial situation of the Canadian non-financial corporate sector has also remained strong into 2005. Furthermore, Canadian households appear to pose relatively low risks for the Canadian financial system, since both the household debt-service ratio and the level of household indebtedness relative to net assets on a market-value basis remain modest. As a result, the domestic financial system appears, on balance, well positioned relative to the vulnerabilities associated with the currently identified sources of risk.

The major sources of risk include the possibility of a disorderly adjustment of global imbalances, the possibility of a sudden decline in the prices of riskier financial assets, and the potential volatility of economic growth in China. There are also other sources of risk that are judged to be less significant, such as the trend increase in financial risks borne by the Canadian household sector. Although it is difficult to assess the likelihood and near-term impact on the Canadian financial system of the realization of these risks, factors that might inform judgment on these issues are discussed in this section of the *Review*.

Internationally, global imbalances are a key risk to financial stability. Despite a 19 per cent real effective depreciation of the U.S. dollar from its peak in February 2002, the U.S. current account deficit has continued to widen. This U.S. external deficit is mirrored by current account surpluses elsewhere, especially in Asia. To date, financial markets have handled these developments with relative ease. It is not clear, however, whether this will continue. Further adjustment could take many forms, and under some scenarios could be potentially disruptive to the

global economy and financial system. If the U.S. dollar continues to depreciate, international investors, including foreign central banks that have been accumulating U.S.-dollar foreign currency reserves, may become increasingly wary of adding to their dollar exposures. A sudden sell-off of U.S. dollars could have implications for interest rates and for the prices of riskier financial assets, both in the United States and in the rest of the world, including Canada. Studies of past large current account adjustments in advanced countries, however, suggest that market forces usually restore external sustainability without substantial disruption. Such an outcome would undoubtedly allow participants in the Canadian financial system to adjust without significant adverse consequences. Nevertheless, without timely corrective action on the part of key countries, the risk of a disorderly adjustment is likely to grow. In the meantime, the uncertainty about how global imbalances will be resolved remains an important risk for the Canadian financial system.

The possibility of a sudden increase in the price volatility of riskier financial assets and a sudden decline in their prices pose risks to the Canadian financial system. Financial markets have been supported by high levels of monetary stimulus, which has been one factor sustaining investors' continued search for higher financial returns. Over the past few years, there has been a simultaneous appreciation of prices across a range of financial-asset classes, particularly for riskier fixed-income assets. Since March of this year, the prices of riskier assets have receded. Nevertheless, the prices of most risky assets remain high, and this has led to renewed concerns that investor leverage may have resulted in valuations having outpaced fundamentals. As a result, there is a risk that a large-scale reversal in trading strategies may lead to a rapid increase in asset-price volatility and a sudden decrease in asset prices. One catalyst for such a reversal could be a sharp reduction in investor risk appetite, potentially resulting from a disorderly adjustment of global imbalances or from other events with important financial ramifications. The significance of these risks varies across investors, depending on their exposure to riskier asset prices. Major banks play a key role in the domestic financial system, and they appear well positioned to manage potential adverse movements in asset prices. They continue to be well capitalized and use risk-management practices that should limit the adverse impact of financial market volatility on their financial position.

Rapid economic growth in China over the past several years has focused attention on the possible global financial and economic implications of a sharp economic slowdown, or "hard landing," in China. Given the growing level of integration between Asian economies, a marked slowdown of the Chinese economy could have significant negative repercussions for the prices of commodities that Canada produces and exports globally. A decline in commodity prices would likely lead to downward pressure on the value of the Canadian dollar, thereby softening the burden of lower prices on Canadian commodity producers. If, on the other hand, China's economy continues to grow rapidly, the Canadian financial system could face an alternative set of vulnerabilities. Although continued strong growth in Asian demand for commodities, including oil and other energy products, would benefit Canadian producers, input costs would rise for other Canadian producers, as well as for households. Continued rapid growth in China could also result in overheating of its economy and a sharper downturn. Although each of these scenarios would likely significantly affect the profitability of many industries with a high exposure to international trade, including certain manufacturing industries, our analysis suggests that the overall impact on Canadian financial stability of either scenario would likely be limited.

Domestically, the overall financial situation of the Canadian non-financial corporate sector remained strong into 2005. But the performance of some non-financial industries, notably auto manufacturing, wood and paper, as well as electronic, computer, and clothing and textile manufacturing, has deteriorated recently. These developments represent another source of risk for the Canadian financial system. This deterioration results from a number of developments, including the further strengthening of the Canadian dollar since mid-2004 and substantial increases in input costs. The credit quality of these industries' debts has thus worsened. It is unlikely that Canadian financial institutions with well-diversified portfolios would be strongly affected overall by the deteriorating credit quality in these industries. Thus, the near-term risks they pose to the stability of the domestic financial system are limited.

Regulations and standards designed to improve the ability to manage, monitor, and measure risks in one sector may result in those risks being transferred to another sector, such as households. Some of the risks that have traditionally been managed by banks and pension funds have been transferred to households over the past decade. Furthermore, Canadian households have also voluntarily increased the risks to which they are exposed. The analysis of the potential impact of these increased risks, which is presented in this issue, aims to determine the impact that these changes may have on the stability of the Canadian financial system. This analysis follows up on a study published in the December 2004 issue of the *Review*, which focused on the general financial situation of households. Overall, our preliminary analysis indicates that the increased risk assumed by Canadian households appears to pose only limited risks to the financial system.

Finally, major banks in Canada have reported record profits for the first quarter of 2005, with all three of their major business areas—consumer and commercial banking, wholesale banking, and wealth management—doing very well. Other financial institutions in Canada, such as securities dealers, life, health, and property and casualty insurance companies, also continued to report robust profitability.

Overall, the Bank of Canada concludes that the Canadian financial system remains sound. As well, the likelihood that these risks will be realized in such a way that there will be a significant impact on the Canadian financial system is small.

Highlighted Issue

The potential impact on the domestic financial system of the increased risk borne by the Canadian household sector is discussed in this section.

An increase in the risks assumed by Canadian households

Prepared by Philippe Muller

When assessing the stability of the financial system, it is essential to have a thorough understanding of the transfer of risks between the system's sectors. Regulations and standards designed to improve the ability to manage, monitor, and measure risks in one sector may result in those risks being transferred to another sector, such as households.

Throughout the world, banks, insurance companies, and non-financial corporations that sponsor a pension fund are seeking to reduce the volatility of their balance sheets. Consequently, some risks that have traditionally been managed by these institutions are now being transferred to households. For instance, some firms are considering changing their pension funds to defined-contribution pension plans, in which employees assume the risks associated with benefits. Another example is the use by Canadian banks of securitization, which transfers part of the banks' credit risk to investors (Toovey and Kiff 2003). Canadian households have also voluntarily increased the risks to which they are exposed; for example, by increasing the share of their wealth invested in assets that are subject to market risk.

This rising level of risk has transformed the balance sheets of Canadian households.[1] This section presents the preliminary results of a study that seeks to identify and document the mechanisms by which risks are transferred to Canadian households, as well as to quantify the magnitude of the increase in overall risk assumed by households. The ultimate goal is to determine the impact that these changes may have on the stability of the Canadian financial system.

Our analysis is based on aggregate data and general indicators of the financial situation of households, and some of the numbers are already several years old. Thus, the analysis does not take into account the variability of conditions confronting households in different income brackets; it may also fail to capture the most recent trends. Because of the growing importance of households in the financial system, the Bank supports efforts to expand the range of data available on Canadian households.[2]

The analysis begins with a description of the macroeconomic context. It then emphasizes the transformation of pension plans before addressing the potential short-term impact that increased market risk may have on households' assets, liabilities, and net worth. This is followed by an examination of the impact of increased riskiness associated with household balance sheets on the stability of the Canadian financial system.

The macroeconomic context

Inflation in Canada was markedly lower in the 1990s than during the two previous decades. It also became much more stable and predictable, and the volatility of many other macroeconomic variables also diminished considerably (Longworth 2002; Debs 2001; and Crawford 2001). Even though a decline in the volatility of macroeconomic variables is beneficial to households as a whole, this does not necessarily mean that they are exposed to less financial risk. Indeed, it appears that the decline in the volatility of macroeconomic variables has not translated into a decline in the volatility of financial variables, except in the case of fixed-income securities.[3] Furthermore, financial innovation, changes to regulation, and social developments have all had an impact on the types of risk to which Canadian households are exposed. These

1. The December 2004 issue of the *Review* features a discussion of the overall financial situation of Canadian households. The analysis concludes that the risk posed to the financial system by the potential deterioration of the quality of household credit is minimal. A cyclical increase in interest rates should not significantly affect the credit quality of household debt, and the likelihood of a significant reversal in house prices in major Canadian markets is remote.

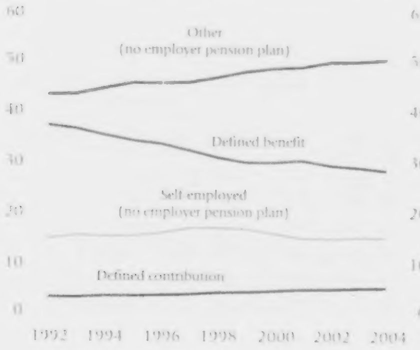
2. As well, an OECD working group is currently identifying measures that would improve the coverage of household financial data in national accounts.

3. Borio and Lowe (2002) find that the magnitude of speculative bubbles has recently increased, and they conclude that low and stable inflation could increase the probability that excessive demand will affect the prices of financial assets.

105-05049/

Chart 1 Participation in Pension Plans

As a percentage of employment



Source: Statistics Canada

factors have affected the evolution of the balance sheets of households and pension plans.

The transformation of pension plans

Defined-benefit pension plans generally assume a large share of the risk associated with paying retirement benefits. Conversely, in the case of *defined-contribution* pension plans, this risk falls on the employee. Thus, switching from defined-benefit to defined-contribution plans implies shifting risk from the sponsors of pension funds to households.

There are currently strong pressures on sponsors of pension funds to transform their defined-benefit plans into defined-contribution plans. This is partly attributable to the fact that the most sought-after and mobile segment of the labour market is increasingly demanding defined-contribution pension plans. In fact, skilled workers who expect to change jobs several times over the course of their careers tend to prefer defined-contribution plans, since they are financially more advantageous.[4] Defined-benefit plans are also facing major supply-side pressures. The deficit position of many plans, changes to accounting practices, and certain judicial decisions may significantly affect the future offer of defined-benefit plans.

An analysis of the various pension plans available in Canada shows a downward trend (-10 percentage points over the past 10 or 11 years) in the number of participants in defined-benefit pension plans (Chart 1). This means that the retirement savings of a growing number of Canadians are exposed to market risk.

Our analysis further indicates that the proportion of workers whose employers offer a pension plan is declining. While over 40 per cent of employees were in an employer-sponsored pension plan in 1992, this percentage had fallen to below 35 per cent by 2004. Households are thus increasingly responsible for saving for their own retirement.

The transfer of risk from firms to households that follows from the reduction in the number of participants in defined-benefit pension plans

4. The financial benefits associated with defined-benefit plans increase slowly in early career. Only during the final six to eight years before retirement do the advantages accumulate rapidly for members of this type of plan.

thus translates into a shift of risk from corporate stockholders to the participants in the various pension plans. So far, this transfer has affected only 10 per cent of Canadian households. Furthermore, it is absolutely essential to conduct a deeper analysis using disaggregated and detailed data on the retirement holdings of Canadian households, so as to obtain a better understanding of the impact of this transformation on households and on the Canadian financial system.

The evolution of the balance sheets of Canadian households

The balance sheets of Canadian households have undergone some interesting changes over the past two decades. First, household balance sheets are much bigger now. The value of household assets doubled between 1990 and 2004, increasing from 343 to 371 per cent of GDP.

In terms of their composition, there has been a rise in the share of total household wealth invested in assets subject to market risk, such as stocks, mutual funds, and principal residence (Table 1). This increase has been at the expense of investments in foreign currencies and deposits, implying that a growing share of household assets are subject to market risk.

Furthermore, the share of household assets in private registered pension plans has experienced strong growth since 1984. Canadian households may therefore be affected by the increase in risks associated with these private plans. To evaluate the scope of this shift, it would first be necessary to identify the number of Canadian households having retirement savings plans and to establish the value of these plans.[5] In 1999, 71 per cent of Canadians had retirement savings associated with private plans. The amount of Canadians' savings allocated to private pension plans accounted for 29 per cent of total household assets.[6] Therefore, the increase in risk attributable to retirement savings

Table 1

Household Balance Sheet

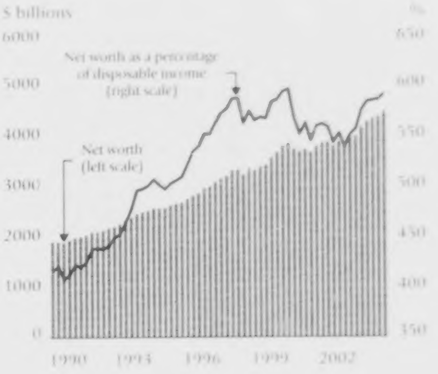
As a percentage of assets

	1984	1999
Financial	21.10	31.10
Liquid assets	12.80	7.40
Registered savings[a]	4.00	14.20
Stocks/mutual funds	2.20	8.50
Non-financial	78.90	68.90
Value of principal residence	42.30	41.20
Total assets	100.00	100.00
Debts	14.40	15.50
Mortgage on principal residence	8.50	10.20
Net wealth	85.60	84.50

a. Comprises registered retirement savings, registered home ownership savings, registered education savings, and deferred profit sharing plans

Source: Statistics Canada, *Survey of Consumer Finances* (1984); *Survey of Financial Security* (1999)

Chart 2 Net Worth of Household Sector



Source: Statistics Canada

5. The Canada and Quebec Pension plans, as well as the Old Age Security Program (OAS) and the Guaranteed Income Supplement (GIS), are government programs available to all Canadians. Consequently, they are excluded from this analysis.

6. Private retirement assets include individuals' savings accumulated in registered retirement savings plans plus the value of savings vested in a company pension plan (Statistics Canada 2001).

plans is relevant to only a limited share of the assets of Canadian households.

An analysis of the distribution of Canadians' pension assets reveals that 76 per cent of Canadian households have retirement savings that total less than $100,000, and that the remaining 24 per cent possess 84 per cent of all private pension assets. Private retirement savings in Canada are thus highly concentrated in the hands of wealthy households.[7]

In terms of household liabilities, the rising popularity of variable-rate mortgages has established itself as a recent trend. We estimate that in 2004 the share of variable-rate mortgages was slightly below 30 per cent, up from less than 5 per cent in 1999. Mortgage loans represent a very high proportion of the liabilities of Canadian households: 68.4 per cent in 2004 (*Bank of Canada Banking and Financial Statistics* April 2005). Variable-rate mortgages increase the exposure of households to interest rate risk. These additional risks are likely offset by the characteristics of these instruments: short-term rate hikes do not necessarily result in higher payments, and mortgage payments are lower on average.[8] Moreover, the level of risk assumed appears quite limited, since the proportion of variable-rate mortgages in Canada remains below that in many other industrialized countries.

The net worth of Canadian households (at market prices) has more than doubled since 1990 and has increased more rapidly than real disposable income (Chart 2).[9] It can be used to determine the impact of all the aforementioned changes on the financial health of households. The volatility of the ratio of this net worth to disposable income represents a measure of the risks assumed by households: An increase in risk generally results in greater volatility (unless diversification yields positive results).

In Canada, data on net worth (at market prices) have been available only since 1990. An analysis of these statistics does not yield a clear picture of the impact that the increased risk assumed by Canadian households has on the volatility of the overall net worth of households. Because household wealth is strongly influenced by the value of the principal residence, it is possible that an increase in the proportion of assets held in financial instruments reduces the volatility of the total net worth. This would be a benefit of portfolio diversification.[10]

In light of the strong growth in the net worth of Canadian households relative to disposable income since 1990, we may infer that they are better placed than before to contend with the increase in financial risk.

Impact on the stability of the financial system

Overall, our preliminary analysis indicates that the increased risk assumed by Canadian households appears to pose only limited risks to the financial system.[11]

First, this transfer of risks is, in actuality, a redistribution of risks among households. For example, as banks transfer some of their risks onto other participants in the financial system (including households), this amounts to a shift of risks from the banks' stockholders to pension plans, to insurance companies, and to households that own financial assets.[12] Only a small proportion of Canadians directly invest in financial assets, and pension funds hold bank stock in their portfolios. We may further assume that the same Canadians who own bank stock also invest in financial assets and belong to pension funds.[13] Thus, risks seem to be redistributed primarily between households, and within the portfolios of the wealthiest households.

7. An analysis of the concentration of wealth in Canada leads to the same conclusion.
8. Some variable-rate mortgage contracts allow payments to remain constant even if the short-term rate increases.
9. Net worth is obtained by subtracting liabilities from assets (at market value). Net worth is expressed in terms of disposable income in order to normalize it using an annual measure of households' ability to generate savings.
10. Work by the IMF (2005) has revealed that the volatility of household net worth is lower in countries where the proportion of financial assets in household portfolios is highest.
11. This conclusion is consistent with those of international bodies examining the transfer of risks onto households in other industrialized countries (IMF 2005).
12. Canadian banks have been reducing their credit risk through securitization for several years, giving rise to the purchase of these new securities by pension funds and households.
13. The high concentration of assets among the wealthiest households supports this assumption.

Second, if the newly acquired financial assets generate yields that are weakly or negatively correlated with those of the assets that households already own (such as the family residence), then the acquisition of financial assets could very well yield the benefits of diversification.[14] In fact, yields from the stock market and from fixed-income securities in Canada have been weakly correlated with those generated by real estate since 1990.

Nonetheless, if the redistribution of risks were to be among the lowest-income households, it is possible that a strong variation in asset prices could substantially affect households' ability to meet their debt-servicing obligations and cause an increase in bad debts held by financial institutions. Although unlikely, this possibility underscores the need to improve the frequency and depth of surveys of household balance sheets and to pursue ongoing studies that use disaggregated data on the balance sheets of Canadian households. These data and analyses should make it possible to determine whether particular classes of households have an elevated concentration of assets that have a higher exposure to market risk. This would then allow better determination of the long-term impact of this phenomenon on the Canadian financial system.

Some of these risk transfers also raise certain longer-run issues. For example, with the downward trend in the number of participants in defined-benefit pension plans, the decline in the number of employers offering pension plans since 1990, and the fall in benefits paid by government programs (OAS and GIS) in the wake of efforts to clean up public finances, it has become increasingly important to determine whether Canadian households are saving enough for their retirement.[15] A shortfall in private savings could have negative repercussions for components of the financial system other than households. It could, for example, generate upward pressures on the benefits paid by government pension-supplement programs.

Furthermore, the question of whether households have the ability to adequately manage these increased financial risks merits consideration. It is quite possible that some households are poor risk managers and badly placed to absorb the potential consequences of the risks they incur. This, in turn, raises the need for authorities to promote the financial education of households in order to help them better understand the financial risks to which they are exposed.[16]

Even though this preliminary analysis indicates that the increased risk assumed by Canadian households has had little short-term impact on the stability of the Canadian financial system, policies designed to improve the financial stability of systemically important institutions should, nonetheless, take into account the resulting transfers of risk onto households, as well as their capacity to manage and absorb them.

The Macrofinancial Environment

The global economic expansion has continued at a healthy pace in recent months. Nevertheless, the surge in crude oil prices and their volatility since August 2004, together with the further widening of the U.S. current account deficit, have increased economic and financial uncertainty.

The global environment

Against this backdrop of higher crude oil prices and their increased volatility, expectations for global economic growth in 2005 have been revised down since the December 2004 *Review* (Chart 3). Global activity is expected to remain robust, however, owing to the continued strong growth of most emerging-market economies, especially in Asia. Growth also remains solid in the United States. As a result, financial market participants expect the U.S. federal funds rate to rise to between 3.50 and 3.75 per cent by year-end.

Improved corporate profitability and continued favourable financing conditions have contributed to a further decrease in various indicators of financial distress, such as default rates. According to Standard & Poor's, the global corporate default rate for speculative issuers, on a 12-month

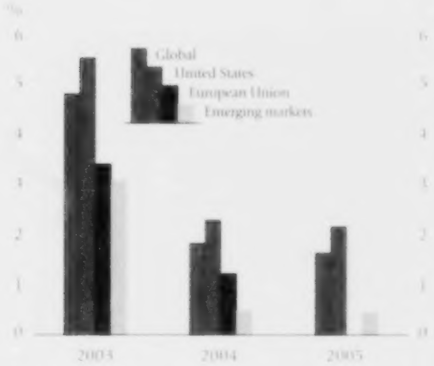
---

14. These benefits are on top of those accruing to the overall financial system from the diversification of risk among the various sectors.
15. See Statistics Canada (2001). This study indicates that 33 per cent of Canadian households had insufficient savings to maintain their standard of living after retirement.
16. See initiatives of the Financial Consumer Agency of Canada (www.fcac-acfc.gc.ca).

Chart 3 Evolution of Consensus Estimates for Annual Growth of Industrialized Economies* in 2005

* North America, Western Europe, and Japan
Source: Consensus Economics Inc. and Bank of Canada calculations

Chart 4 Default Rates on Speculative-Grade Bonds



Source: Standard & Poor's

Chart 5 Real Effective Exchange Rate of the U.S. Dollar

2000=100

Source: JPMorgan Chase & Co.

rolling-average basis, edged down slightly to 1.6 per cent in April from 1.8 per cent at the end of 2004 (Chart 4).[17]

Global imbalances

The June 2004 *Review* highlighted global imbalances as a key risk to international financial stability. A year later, this risk remains. Despite a 5 per cent real effective depreciation in the U.S. dollar since last June and a 19 per cent depreciation since its peak in February 2002 (Chart 5), the U.S. current account deficit has continued to widen. In the fourth quarter of 2004, it moved above 6.3 per cent of GDP, a level viewed by most analysts as unsustainable (Chart 6). The growing deficit partly reflects the low level of U.S. domestic savings, particularly compared with savings in Asia. It also reflects the strength of U.S. demand relative to demand elsewhere. Until now, financial markets have absorbed these developments with relative ease. Notably, long-term bond yields remain low by historical standards, and volatility in the value of the U.S dollar has been low.

It is not clear, however, how the currently benign situation will evolve. Adjustment can take many forms, and some scenarios could be potentially disruptive to the global economy and financial system. The weakening U.S. dollar has already significantly eroded the value of foreign claims in the United States. If the U.S. dollar continues to depreciate—as most analysts predict it must, to help shrink the deficit to sustainable levels—international investors may become wary of increasing their exposure to the U.S. dollar. However, this tolerance threshold is difficult to evaluate in the context of increasing global trade and economic and financial integration. Moreover, the U.S. economy remains the most productive and flexible among advanced economies. Nonetheless, the prospect of a steep depreciation in the dollar increases the risks of global financial instability.

The U.S. current account deficit is no longer principally financed by inflows of long-term private investment. Gross inflows of foreign direct investment and purchases of corporate stocks (as a percentage of U.S. GDP) have declined considerably from their peak in 1999. This has created a gap in external financing that

17. Over the 1981-2004 period, the default rate averaged 4.9 per cent.

has been filled by greater debt flows (corporate bonds and U.S. Treasuries), which are likely to be more mobile.

Asian central banks, in an effort to prevent their currencies from appreciating, have been actively buying U.S. assets. The rapid accumulation of official reserves by Asian central banks is playing a role both in stemming the dollar's real effective decline and in keeping yields on long-term U.S. issues low (Chart 7). But it has also added to uncertainty about the nature and timing of the eventual global adjustment process.

Although Asian central bank holdings of U.S. dollars are already at a very high level (Chart 8), an abrupt cessation of this accumulation of U.S. dollars seems highly unlikely. Over the medium term, however, Asian currencies will have to become more flexible in response to growing domestic pressures, including rising inflation, inflows of speculative capital, and the fiscal costs of continued intervention.

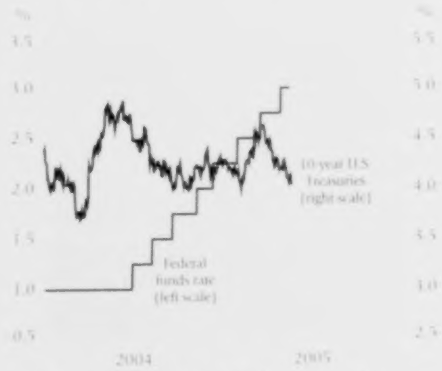
A slowdown in central bank purchases or a loss of confidence on the part of private investors could lead to a disorderly adjustment of external imbalances. A sudden sell-off of the U.S. dollar could have implications for interest rates and asset prices, both in the United States and in the rest of the world, including Canada. U.S. long-term interest rates would likely rise, while the yields of similar maturities in other industrialized countries could potentially fall as a result of a "flight to quality." The economic effects would be complicated, but the current narrow spreads on high-yield corporate debt and emerging-market investments, despite the recent retrenchment since March, suggest these may be among the first affected (Chart 9). Higher interest rates would induce U.S. households to increase their very low savings rate.

It is difficult to evaluate the risk of this scenario, however. Studies by the Federal Reserve Board of large current account adjustments suggest that, in advanced countries, market forces usually restore external sustainability without substantial disruption (Croke, Kamin, and Leduc 2005; Freund 2000). An increase in U.S. savings—through, for example, greater fiscal restraint—combined with increased spending abroad and more flexible Asian currencies would contribute to such an outcome. This would undoubtedly allow participants in the Canadian financial system to adjust without

Chart 6 External Balance: United States

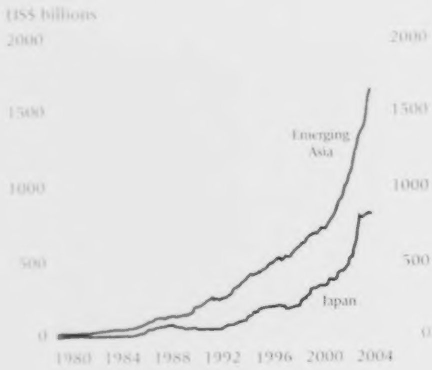
Source: U.S. Bureau of Economic Analysis

Chart 7 U.S. Interest Rates



Source: Reuters and U.S. Federal Reserve Board

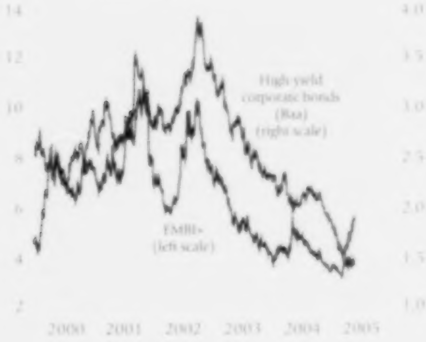
Chart 8 Asian Reserves



Source: International Monetary Fund

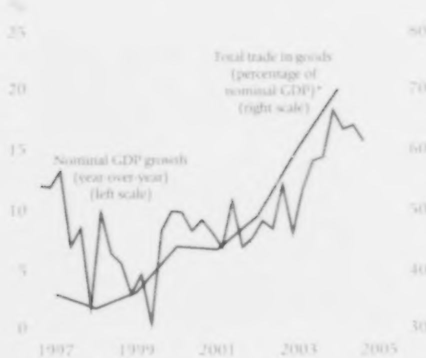
Chart 9 Bond Spreads Relative to U.S. Treasuries

Percentage points



Source: JPMorgan Chase & Co. and U.S. Federal Reserve Board

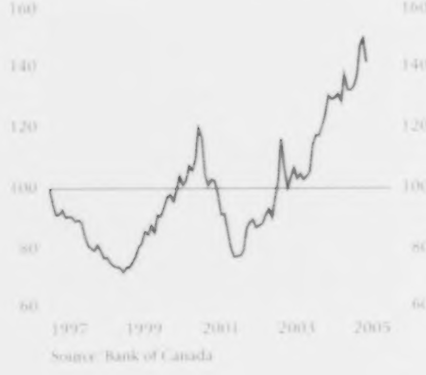
Chart 10 China



* Exports plus imports
Source: Global Insight

Chart 11 Bank of Canada Commodity Price Index: Total

January 1997=100, in U.S. dollars



Source: Bank of Canada

significant adverse consequences. But without timely corrective action by key countries, the risk of a disorderly adjustment is likely to grow.

The Chinese economy and the Canadian financial system

China has experienced rapid economic growth for several years now and has become increasingly integrated with other countries through international trade and financial flows (Chart 10). This has focused attention on the possible global financial and economic implications of a sharp economic slowdown, or hard landing, in China. A dramatic slowdown has become less likely in the near term, since growth in China's real GDP remained robust in the first quarter of 2005, and private forecasters expect growth to moderate only slightly over the remainder of 2005. Nevertheless, given the relatively high level of integration between Asian economies, it is useful to assess the potential impact on the Canadian financial system of a possible hard landing of the Chinese economy at some point in the future.

A hard landing in China would generally put downward pressure on global economic growth. If all other things remain equal, the direct effect on Canadian exports would be relatively limited, given that China's share of total Canadian exports remains low at 2.0 per cent. Far more important would be the indirect effect on the Canadian economy through lower global commodity prices. Many observers have attributed the recent surge in the prices of a range of commodities to strong Asian demand, especially that from China (Chart 11, and Technical Box 2 of the Bank's April 2005 *Monetary Policy Report*). Consequently, a marked slowdown of the Chinese economy could have significant negative repercussions on the prices of the commodities that Canada produces and exports globally.

With Canadian bank claims on Chinese entities being very small (only 0.9 per cent of total bank capital in 2004), the consequences for the financial system of a hard landing in China would depend primarily on the impact of lower commodity prices on the balance sheets of Canadian bank customers. In this regard, it is important to consider the effect of lower commodity prices on the Canadian dollar. Other things being equal, a decline in U.S.-dollar commodity prices would likely lead to downward pressure on the Canadian dollar, softening the

burden of lower commodity prices on Canadian producers. Moreover, the sustained run-up in commodity prices since 2004 has left most commodity-producing industries relatively sound financially and less likely to experience significant financial stress. At the same time, a modest reduction in commodity prices would help many industries that use commodities.

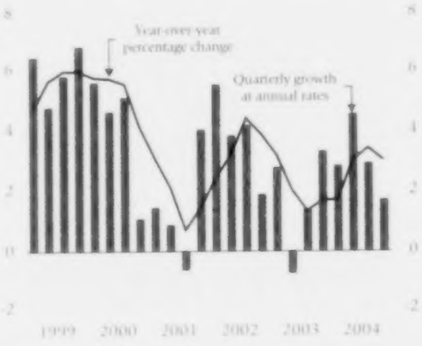
If, on the other hand, China's economy continues to grow for the next several years at the same average pace that it has over the past two decades, the Canadian financial system could face an alternative set of vulnerabilities. All else being equal, such a scenario should imply continued strong growth in Asian demand for commodities, including oil and other energy products. This would benefit Canadian commodity producers while raising input costs for consumers of Canadian commodities. As in the case of a hard landing, this scenario would likely significantly affect the economic output and profitability of many industries with high exposure to international competition. At the same time, higher world commodity prices would likely be partially offset by an appreciation of the Canadian dollar.[18] However, continued rapid growth of the Chinese economy would likely only postpone an inevitable, and potentially larger, slowdown. Moreover, continued strong growth in China could lead Canadian banks and households to increase their exposure to Chinese investments as they search for higher returns. This would likely result in diversification benefits for Canadian banks, provided that the increase in their exposure to China in coming years was gradual. The cyclical nature of economic growth and commodity prices suggests that increased exposure to sectors dependent on the continued strength of the Chinese economy should be made without compromising the efforts of major Canadian banks to diversify their revenue sources.[19]

In view of the present health of the Canadian household and corporate sectors, it appears that the overall impact of a slowdown in the Chinese economy or, alternatively, continued strong

18. See the *Industry section* on page 16 of this issue for a discussion of the impact of the appreciation of the Canadian dollar and oil prices on certain Canadian industries.

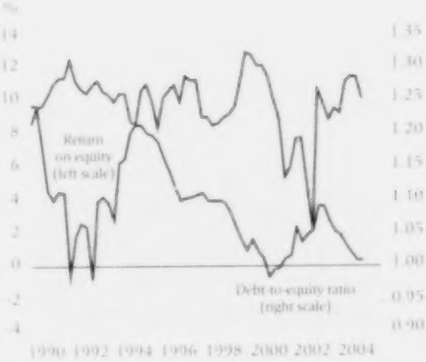
19. See page 8 of the December 2003 *Review* for a discussion of the cyclical performance of the Canadian banking sector.

Chart 12 Real GDP Growth: Canada



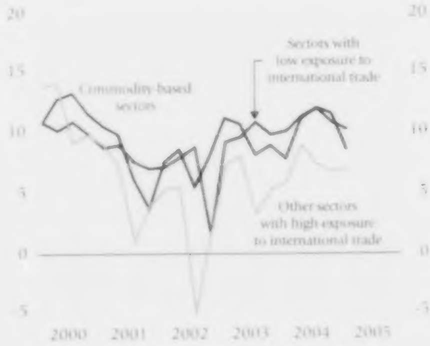
Source: Statistics Canada

Chart 13 Financial Position of the Canadian Non-Financial Corporate Sector



Source: Statistics Canada and Bank of Canada

Chart 14 Return on Equity for Selected Sectors



Source: Statistics Canada and Bank of Canada calculations

Chart 15 Canadian Dollar Exchange Rate

* Euro, yen, U.K. pound, Swedish krona, and Swiss franc
Source: Bank of Canada

growth, on Canadian financial stability may be limited, both in terms of trade and of the risks posed to the banking sector.

Canadian developments

Canadian economy

Economic growth in Canada eased in the second half of 2004 (Chart 12). Nevertheless, the Bank expects the economy to move back to its production capacity in the second half of 2006.[20] Economic expansion this year and next is expected to be supported primarily by continued substantial gains in final domestic demand. This is likely to be partly offset by the drag on real net exports arising from the past appreciation of the Canadian dollar.

Households

Canadian households have continued to increase their debt levels, thus raising the sensitivity of this sector to adverse developments, such as significantly greater-than-expected increases in interest rates, unemployment, and/or marked declines in house prices. Nevertheless, as our detailed analysis in the December 2004 *Review* showed, the risks households pose for the Canadian financial system remain low.

Corporate sector

Despite the surge in oil prices and the appreciation of the Canadian dollar, the financial situation of the non-financial corporate sector remained strong in the second half of 2004 and in early 2005. Profitability remained at a high level over the past year, and leverage decreased still further, reaching a very low level in early 2005 (Chart 13).

In particular, most sectors with a low exposure to international trade saw profitability remain quite buoyant (Chart 14).[21] In some cases, the appreciation of the Canadian dollar in the second half of 2004 may have had a positive impact on rates of return, by further lowering their import costs (Chart 15).

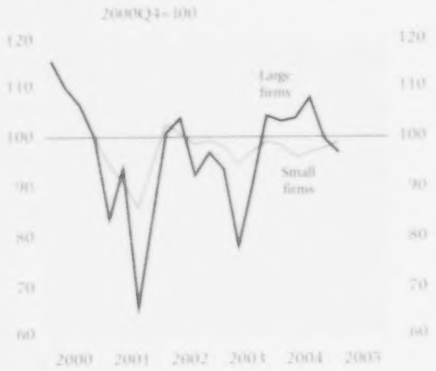
On the other hand, the profits of commodity-producing sectors fell back in the first quarter of 2005 as a result of such factors as losses on

20. See the April 2005 *Monetary Policy Report*.
21. For more analysis of the profitability of the non-financial corporate sector in Canada in 2004, see page 12 of the April 2005 *Monetary Policy Report*.

hedging contracts. Profitability in many other industries with a high exposure to international competition (other than commodity producers) has also fallen back since mid-2004. This deterioration chiefly reflected the adverse impact of the further rise in the Canadian dollar, the surge in the costs of energy and raw materials, and increasing competition from emerging markets, such as China.

Despite the high overall level of profitability, the confidence of large firms has fallen back since the third quarter of 2004 (Chart 16). In contrast, the confidence of small firms has recovered over the past year.

Chart 16 Canadian Business Confidence



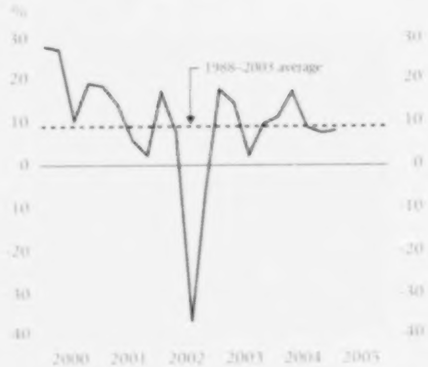
Source: The Conference Board of Canada (large firms) and CFIB Research (small firms)

Industry

A limited set of industries, which include auto manufacturing, wood and paper, as well as electronic, computer, and clothing and textile manufacturing, have been subject to considerable financial stress over most of the period since 2001. These industries account for only about 9 per cent of the output of the non-financial business sector, however, and so pose only a limited risk to the financial system.

Output and profitability improved considerably in many of these industries in the first three quarters of last year, as a result of the same factors mentioned in the "Corporate sector" section. But profits eased in most of these industries in late 2004 and early 2005, following the further rise in the Canadian dollar since mid-2004 and substantial increases in the costs of energy and other raw materials. Moreover, the near-term financial outlook for these industries generally remains weak.

Chart 17 Return on Equity: Automotive Manufacturing

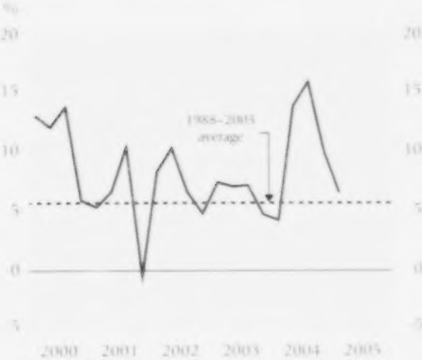


Source: Statistics Canada

Having decreased considerably since mid-2004 (Chart 17), the profitability of Canada's auto manufacturing industry is likely to remain lower than average over the near term. Competitive pressures from overseas producers are intensifying, and the profits of auto parts suppliers are being adversely affected by the sharp rise in the cost of steel and other raw materials. Indeed, a number of auto parts companies in Canada (and in the United States) are already having serious financial difficulties.[22]

22. See page 19 of this issue for a discussion of the impact on financial markets of the weakening credit position of the North American auto manufacturing industry.

Chart 18 Return on Equity: Wood and Paper Manufacturing



Source: Statistics Canada

Chart 19 Return on Equity: Electronics and Computer Manufacturing

Source: Statistics Canada

Profitability in the wood and paper industry, after improving markedly in the second and third quarters of 2004, has fallen back since then (Chart 18). Because their product prices are less buoyant, pulp and paper producers have experienced a more severe impact from such developments as the appreciation of the Canadian dollar than building-product companies. As a result, many pulp and paper firms saw their debt ratings downgraded in December 2004 and January 2005.

Rates of return in the electronic and computer manufacturing industry continued to be weak in the second half of 2004 and early 2005 (Chart 19). With the adverse effects of the past rise in the Canadian dollar and intensifying competitive pressures from firms in emerging markets, such as China, profitability is likely to remain low over the near term, despite projected growth in the global demand for high-technology equipment.

Profitability in the clothing and textile manufacturing industry was considerably lower than normal in 2003 and 2004, as production fell sharply following increased penetration of the Canadian market by low-cost producers in such countries as China and India. Further restructuring is likely this year, following the removal of all remaining quotas on imports of clothing and textile products by member countries of the World Trade Organization.

Elsewhere, the overall financial position of the Canadian air transport industry appears to be improving because of reduced competition following the cessation of operations by Jetsgo. As well, Canada's cattle industry will receive support, following the federal government's announcement of new financial assistance for the farm sector.

More generally, it is unlikely that Canadian financial institutions with well-diversified portfolios would be strongly affected by the deteriorating credit quality in these industries.

The Financial System

Financial markets

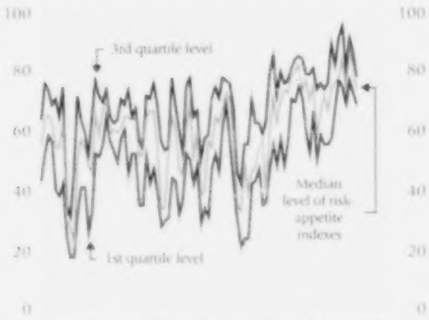
Developments in financial markets since 2003 have been influenced by high levels of both monetary stimulus and risk appetite among investors.[23] Over the past few years, these factors have contributed significantly to a simultaneous appreciation across a range of financial-asset classes, particularly riskier assets. Since March of this year, however, the prices of riskier assets have receded, partly reflecting the removal of some monetary stimulus in certain industrialized countries and a decrease in the risk appetite of investors (Chart 20).

This decline in the prices of riskier assets was orderly and was modest relative to the significant price appreciation since early 2003. But sources of risk to global financial markets remain, including high oil prices, the possibility of a disorderly adjustment of global imbalances, and the adverse implications of investors' continued search for higher financial returns.

Adverse implications of investors' continued search for higher financial returns

Over the past few years, an environment of low nominal returns, along with strong fundamentals, has encouraged investors to raise the proportion of riskier assets in their portfolios. The risk to the financial system resulting from the appreciation in the prices of riskier assets was assessed in the June 2004 issue of the *Financial System Review*. Since that time, the prices of riskier assets, such as corporate and emerging-market bonds, along with income trusts and emerging-market equities, have risen further. Since March 2005, however, growth in corporate earnings has slowed, there have been tentative signs of another "soft patch" in global growth driven by persistently high oil prices, and the credit position of two large auto manufacturers has weakened further.[24] This has

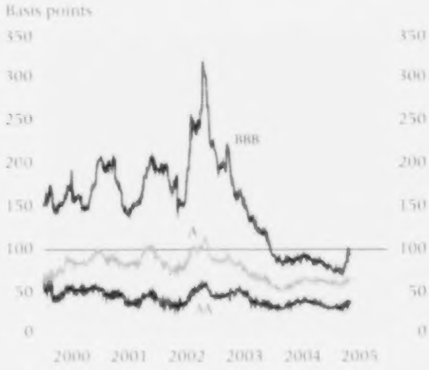
Chart 20 Indexes of Investor Risk Appetite*



* Values are taken from the 11 indexes depicted on page 41 of this issue. Values of these are ranked each month, and the upper and lower bounds charted above correspond to the value of the 1st and 3rd quartile indexes.

Source: Bank of Canada calculations

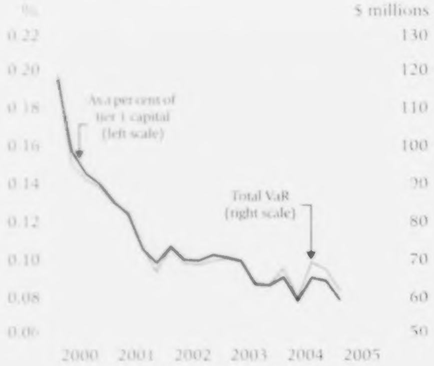
Chart 21 Yield Spreads on Canadian Corporate Bonds



Source: Merrill Lynch

Chart 22 Value at Risk for Trading Portfolios: Major Banks*

Quarterly average



* 99 per cent VaR probability threshold for all institutions, for trading portfolios only

Source: OSFI

23. See the report on page 37 of this issue for a survey of indexes used to measure investor risk appetite, as well as an explanation of the concept of "risk appetite."
24. See the discussion on page 19 on the weakening credit position of two large auto manufacturers, which contributed to a reversal in the prices of some risky assets in March through May 2005.

resulted in a reversal of much of the price appreciation of riskier assets since June 2004.

Despite this recent retrenchment, the prices of most risky assets remain similar to those at the time of the June 2004 *Review*. Spreads on corporate bonds are narrower, with Canadian investment-grade bonds trading at spreads about 5 basis points narrower than one year ago (Chart 21). Similarly, spreads on emerging-market bonds, as measured by JPMorgan's Emerging Market Bond Index, remain over 120 basis points lower than in June 2004. As a result of the low levels of yields even for these riskier assets, recent evidence suggests that investors seeking to meet their objectives for total returns, such as pension funds, have increasingly turned to investments in real estate and other asset classes, such as transportation and power supply infrastructure, commodities, private placements, and hedge funds. The high prices of riskier assets have led to renewed concern that ample global monetary liquidity and investor leverage may have caused valuations to outpace fundamentals.

A rise over time in the yields on government bonds globally would reduce the need for investors to acquire riskier assets to achieve their goals for total returns. This would erode the profitability of leveraged positions designed to take advantage of the low interest rate environment. (See Box 1.)

There is a risk that a large-scale unwinding of trading strategies may lead to a rapid increase in asset-price volatility. One catalyst for such a reversal could be a sharp reduction in investor risk appetite, potentially resulting from a disorderly adjustment of global imbalances or from other events with important financial ramifications.

In Canada, an assessment of the market risk assumed by the major banks, as measured by the value at risk that they report for their trading portfolios, suggests that the market exposure of these institutions has been trending lower, despite increasing revenues from trading-related activities (Chart 22). Canadian banks also use stress testing, a risk-management tool that can mitigate the impact on financial institutions of low-probability, extreme, but plausible, events. (See Box 2.) In addition, capital maintained to cover overall risks remains well above regulatory benchmarks. Major banks thus continue to be well capitalized and appear well positioned to manage potential adverse movements in asset prices.

Nevertheless, other Canadian investors, including households and pension funds, should prepare for the possibility of some further decline in financial-asset prices.

The weakening credit position of two large auto manufacturers

The weakening financial positions of General Motors Corporation (GM) and Ford Motor Credit Co. (Ford) resulted in a series of credit-rating downgrades. GM is now rated below investment grade by both Standard & Poor's and Fitch, while Ford is rated below investment grade by S&P. As a result, a sharp increase in the spreads on GM and Ford corporate bonds ensued, with GM's 30-year benchmark increasing by about 200 basis points. Information from credit default swaps (CDSs) for General Motors Acceptance Corporation (GMAC) indicates that the premium on 5-year CDSs, which represents the underlying credit quality of GMAC, has increased from about 230 to roughly 600 basis points. The downgrade of GM's and Ford's debt to non-investment grade may cause the spread to widen even further, since investors who are unable to hold non-investment-grade debt may be forced to sell bonds issued by GM or Ford in accordance with their investment mandate.

Because GM and Ford are two of the world's largest corporate borrowers of marketable debt, large movements in their spreads can significantly affect credit markets. To date, the Canadian corporate bond market has been relatively unaffected. However, spreads in U.S. corporate markets have widened since the most recent GM and Ford profit announcements. Yield spreads on corporate issues in the United States are about 30 basis points wider in the all-investment-grade category (from BBB to AAA) since March 2005. While a significant part of this movement can be attributed directly to GM and Ford, other related industries have seen the spreads on their issues widen, but to a much lesser extent.

The timing of the increase in corporate spreads coincides with a broader, but so far generally modest, fall in the prices of riskier assets. While the recent adjustment in asset prices can be attributed to various factors, the future impact of the weakening credit position of the two large auto manufacturers on corporate spreads could

Box 1

Carry Trades: A Backgrounder

During the past few years of very low policy interest rates in many industrialized countries, the carry trade has once again become an increasingly popular trading strategy. This note discusses the mechanics of carry trades and the potential risks they pose for financial stability.

Although there are many different variations on the carry trade, they all involve borrowing at a low rate (the "funding rate") and lending at a higher rate. For example, through their core business activities banks are able to benefit from an upward-sloping yield curve by borrowing at low short-term rates and investing at higher long-term rates. They do this by taking deposits, on which they pay a short-term rate of interest, and lending them out in the form of mortgages or other loans or by buying longer-term bonds. The risks inherent in this strategy come from movements in both short- and long-term interest rates. For example, the profitability of a carry trade is reduced if the funding rate increases. In addition, there is price risk associated with movements in longer-term yields. Because of its longer duration, the price of the investment asset is quite sensitive to movements in longer-term rates, with increases resulting in capital losses. Since 2003, with the federal funds rate at very low levels, some investors have been funding themselves in the U.S. overnight market and investing in emerging-market bonds, commodities, and other high-yielding assets.

Carry trades can also be made across currencies, by borrowing in a market where interest rates are low and investing in another where yields are higher. In addition to the risks mentioned above, this strategy exposes the investor to currency risk resulting from fluctuations in the bilateral exchange rate. For example, this type of carry trade was popular in the 1990s, when many investors borrowed in the Japanese overnight market at about 1 per cent and bought longer-term U.S. Treasury bonds yielding 5 per cent or higher. If the yen weakened, this trade became even more profitable.

For a carry trade to be profitable, certain equilibrium conditions must not hold. First, the pure-expectations hypothesis of the yield curve must not hold over the investment horizon. The pure-expectations hypothesis argues that expected future short-term interest rates are embedded in current long-term rates and that an investor should be indifferent between holding a long-term bond until maturity or investing in a succession of shorter-term bonds. In other words, the overall return from a classic interest rate carry trade should be zero.[1] Second, uncovered interest rate parity must not hold over the investment horizon.

Under uncovered interest rate parity, the currency of the country where interest rates are lower (the currency in which a trader borrows) is expected to appreciate relative to the currency in which the trader invests by an amount that exactly eliminates any excess profit arising from the difference in the level of interest rates between the two countries. However, these equilibrium arbitrage conditions have been empirically found not to hold over long samples.

There is the potential for either a rise in short-term rates, which would cause the large-scale unwinding of carry trades, or a sharp reduction in investor risk appetite. Both would create system-wide disturbances in financial markets. In particular, simultaneous attempts by investors to reduce their positions can lead to a significant decrease in market liquidity and a rise in volatility in affected markets. One such example is the reaction of the bond market to rising short-term policy rates in the United States in early 1994. There was a large sell-off in the U.S. Treasury bond market, as investors unwound the carry trades that they had previously made to take advantage of the large spread between longer-term Treasury yields and the federal funds rate.

A second example of the unwinding of carry trades causing an increase in volatility occurred in October 1998. At the time, carry trades involving borrowing in the Japanese overnight market and investing in riskier assets had been made. On 7 October, the Japanese yen appreciated by almost 7 per cent. Many market participants attributed this movement to the unwinding of carry trades as news spread of the potential collapse of the hedge fund Long Term Capital Management. This led to the selling of riskier and less-liquid assets and an unwinding of short yen positions.

Such events highlight the risk that, without adequate market liquidity, unfavourable price movements can be caused by large-scale attempts to exit carry trades and result in large unexpected losses.

While market reaction to recent increases in the federal funds rate has so far been orderly, past experience indicates that the unwinding of carry trades can sometimes contribute to heightened financial market volatility.

---

1. The pure-expectations hypothesis of interest rates assumes that there is no term premium. Alternatively, a positive term premium is assumed under the expectations hypothesis.

Box 2

BIS Stress-Testing Survey

During 2004, the Bank of Canada conducted a survey on the stress-testing practices of Canadian banks on behalf of the Committee on the Global Financial System of the Bank for International Settlements (BIS).[1] The survey was an update of one conducted in 2000 and was followed by interviews with bank risk managers.[2] The process was intended to determine how stress testing is evolving, identify key perceived risks, and gain a better understanding of potential innovations and challenges. This survey report was published in January 2005 (BIS 2005).

The increased integration of stress testing into the risk-management frameworks of financial institutions has important implications for financial markets. From a systemic perspective, enhanced risk management helps to ensure that the consequences of stress events are reduced, because financial institutions are better protected and less likely to contribute to a wider crisis. The following is a summary of the key findings for the Canadian banks surveyed.

Use of stress testing

Stress tests are used mainly to complement other risk measures, such as value at risk. Stress testing is used to study low-probability, extreme, but plausible, events in order to better understand the prospects for large losses. It tends to suit markets subject to illiquidity, price gaps, or other problems, such as a lack of historical data, that limit the usefulness of other risk measures. Stress testing has become an integral part of risk management at Canadian banks and is generally used as input into management decisions on exposure limits.

The survey results indicate that each major Canadian bank regularly conducts between 15 and 35 stress tests, typically on a daily or weekly basis. These vary from simple sensitivity measures, such as a 10 per cent appreciation of the Canadian dollar, to more sophisticated scenarios comprising many individual shocks. Tests include sensitivity to variables such as equities, interest rates, foreign exchange rates, and commodity prices, as well as to the volatilities of these variables.

Several *historical scenarios* are commonly used. These include the 1987 stock market crash, the 1994 tightening by the U.S. Federal Reserve, the 1997 Asian crisis, the 1998 Russian debt default, and the increase in oil prices during the 1990–91 Gulf War.

Hypothetical scenarios tend to be complex and highly customized, and some are loosely based on historical events. The most common hypothetical scenarios relate to equity prices, interest rates, exchange rates, and commodity prices. *Sensitivity tests* vary from simple shocks involving only one risk factor to complicated scenarios involving many risk factors. For example, most banks have designed sensitivity tests related to a rise or fall in interest rates, exchange rates, and/or energy prices.

Recent developments

Technological advances have allowed more frequent and detailed stress testing, as well as more refined tests. Recently, attention has shifted to the development of more realistic and meaningful tests and a better understanding of the tests, recognizing the trade-off between high levels of detail and ease of understanding. Stress testing has gained acceptance as a tool that senior management can use to better understand risks.

Banks were asked to indicate which scenarios received the most attention from management in the past year. Attention was focused on the implications of (i) an increase in interest rates, such as the 1994 episode of tightening by the Fed; (ii) a widening of credit spreads, such as the 1998 Russian default episode; and (iii) an equity market shock.

Future innovations

Stress testing for the loan portfolio is currently separate from that for market risk. Stress testing for risk across all business lines appears to be the next focus and is a work in progress for some banks. The need for greater integration of credit and market risk stress tests is widely recognized.

Challenges include the fact that positions can be maintained on a number of trading systems, and therefore in some institutions it is difficult to use current IT systems to carry out the stress tests. Data can also pose problems in terms of accuracy and adequacy. It can be a challenge to properly incorporate new financial products (especially derivatives) into the tests, because they are complicated and historical data are limited.

Overall, the stress-testing experience of Canadian banks is comparable to that of other foreign international banks.

---

1. Stress testing is defined in Box 1 of the December 2003 *Financial System Review*.
2. The BIS survey was forwarded to the six largest Canadian banks in June 2004.

potentially affect the prices of riskier assets more generally by negatively affecting the risk appetites of investors around the world. In fact, part of the widening of the emerging-market EMBI+ spread in March coincided with that of the GM profit announcement (recall Chart 9). Similarly, the growth in credit-risk-transfer instruments, such as credit default swaps, since the late 1990s, has potentially increased the linkages between different types of asset markets. Such linkage would heighten the possibility that volatility in one market (e.g., corporate debt markets) could spill over into other markets. (See Reid 2005 in this issue for a discussion of the financial system effects of CDSs.)

Chart 23 Bank Profits

Source: Bank quarterly financial statements

Financial institutions

In aggregate, the major banks reported record profits for the first quarter of 2005 (Chart 23). The diversity of the banks' operations has continued to contribute to their strong financial performance, with all three major business areas—consumer and commercial banking, wholesale (corporate and investment) banking, and wealth management—doing very well.

Although financial strength provides banks with a buffer should economic growth slow or credit quality deteriorate, this sector still faces near-term risks. One risk that may affect Canadian banks relates to the implementation of regulatory changes over the coming years. In an international survey conducted for the Centre for the Study of Financial Innovation, and released in February 2005, responses from 440 market participants, regulators, and other observers of the financial sector from around the world indicated that the main risk facing international banks this year pertains to the implementation of new regulations. The process of implementing regulatory changes could have adverse financial repercussions for banks. It could raise operational risks, for example.[25]

25. The BIS considers important types of operational risk to include breakdowns in internal controls and corporate governance; major failure of information technology systems; and errors in execution, delivery, and process management.

Chart 24 Return on Equity

Source: OSFI, IDA, and Bank of Canada calculations

These regulatory changes, which should enhance the stability and efficiency of the global financial system, when firmly in place, include the implementation of the new capital-adequacy framework for banks known as Basel II.

The securities industry in Canada reported strong fourth-quarter results in 2004, boosting profits for the year to a record high of $3.9 billion. The two main drivers for growth in the Canadian securities industry in 2004 were the wealth-management business and investment banking. These drivers boosted the return on equity in 2004 for securities dealers not owned by banks, those for which financial performance is not included in the bank profits discussed above (Chart 24). Other financial institutions in Canada, such as life, health, and property and casualty insurance companies, have also continued to report robust profitability.

Important Financial System Developments

This section of Developments and Trends examines structural developments affecting the Canadian financial system and its safety and efficiency.

Key Points

- The reliability of corporate financial reporting is vital for investor decision making and financial market efficiency.
- Regulatory initiatives to enhance corporate financial reporting, with a view to increasing transparency and accountability, should also consider the relevance of the information reported and the costs of providing it.
- The adoption of new technology, together with new entrants to the Canadian residential mortgage market, has provided consumers with increasingly flexible mortgage features and competitive interest rates.

Highlighted Issues

Two efficiency-related financial system issues are discussed in this section: the increase in the level and accuracy of corporate financial reporting and the changing landscape of the Canadian residential mortgage market.

Corporate financial reporting: The regulatory response in the United States and Canada

Prepared by Lorie Zorn

The reliability of corporate financial reporting is vital for investor decision making and, ultimately, for financial market efficiency. Confidence in the integrity of capital markets provides firms with greater access to capital and thus supports economic growth. But when establishing more demanding reporting requirements, it is important that regulators consider the implementation costs, as well as the benefits of the new rules.

Frauds at Enron and WorldCom have focused attention on the level and accuracy of financial reporting. U.S. regulators acted quickly by passing the Sarbanes-Oxley Act (SOX) in July 2002, which set new U.S. standards for corporate governance, accounting, and financial reporting. The Canadian response has been more measured, with members of the Canadian Securities Administrators (CSA) proposing various rules to improve investor confidence over the course of 2003–2005.[26]

Although they have publicly endorsed the intent of SOX, a number of stakeholders contend that this regulatory initiative imposes unnecessarily high costs without commensurate benefits to investors. Specifically, their concerns include the inadequate treatment of differences in firm size and complexity, inundating investors with too much information, and the diversion of corporate resources from core business activities. Many argue that these aspects of SOX do not adequately recognize the role of profit in driving competition and motivating investors.

One of the most contentious elements of SOX is Section 404, which requires a management report and auditor attestation on the effectiveness of a firm's internal operational and financial controls. The rules apply to companies registered with the U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), and, for most, the rules

26. For an account of various initiatives aimed at restoring investor confidence, see Armstrong (2003) and Crow (2004).

came into effect for fiscal years ending after 14 November 2004.

When the SEC's final rule on SOX 404 was published in June 2003, the document included a discussion of benefits and costs. Although "not readily quantifiable," the SEC listed the benefits as devoting more resources and attention to internal control; identifying weaknesses in advance of a system failure; facilitating the continued, orderly, and timely flow of information to investors and the marketplace; and minimizing fraud. While SOX has certainly increased the focus on internal controls, as the SEC had anticipated, it may take longer for the other benefits to materialize. In terms of costs, the SEC's original estimates for compliance with SOX were forecast at US$1.2 billion, or $91,000 per company. The SEC recognized that this did not include costs for auditor attestation or any indirect costs, such as reduced incentives for companies to publicly raise capital in the United States.

There is anecdotal evidence that implementation costs for SOX 404 are rapidly mounting, and that the legislation may be affecting capital market behaviour. Recent surveys of U.S. companies have found that the average incremental cost of implementing SOX 404 thus far is much higher than originally estimated, particularly for smaller firms. There have also been reports that more companies than usual will be late in filing their annual reports in order to complete testing of their accounts and controls, and that fewer companies may be engaging in merger and acquisition activity in order to avoid additional SOX-related obligations. This may be further exacerbated by difficulties in obtaining accounting advice as auditors strictly adhere to the requirement for independence.

The media have reported that many smaller firms and foreign issuers, to which the regulations do not yet apply, are considering delisting their shares and/or deregistering with the SEC to avoid the anticipated administrative, legal, and accounting costs of compliance. This potential withdrawal of corporate activity from public scrutiny could work against the original intent of SOX to reduce financial abuses. Firms with more than 300 U.S. shareholders are still subject to SEC rules, including SOX, and European business groups in particular have been lobbying the SEC to loosen this provision.

There have also been indications that credit ratings may be negatively affected and that share prices may fall for those firms that do report inadequate internal controls. Because auditors may be applying overly strict interpretations of SOX to avoid potential liability issues, and because procedural controls may not necessarily eliminate financial fraud (i.e., ethical behaviour is equally important), these firms could be more heavily penalized than is warranted by the risk of fraud resulting from inadequate controls.

In response, the SEC has consulted affected parties and is reviewing implementation experiences with SOX 404 with the aim of helping firms to reduce their compliance costs. Following a roundtable discussion in April, both the SEC and the Public Company Accountability Oversight Board (PCAOB) issued additional guidance to management and auditors aimed at reducing the burden of implementing SOX 404.[27] An advisory committee has been set up to examine the impact of SOX, as well as other federal regulations, on smaller public companies and to recommend ways to scale regulation based on size. This summer, a task force of the Committee of Sponsoring Organisations (COSO) will publish guidelines to help smaller companies. The SOX 404 compliance deadline for smaller firms and foreign private issuers has been extended twice, with the latest extension granting these companies an extra year, to 15 July 2006, before these requirements apply.

In Canada, regulators have taken more time to develop enhancements to financial disclosure. Canadian firms with U.S.-listed securities are subject to SOX. For those that are not, a number of CSA rules—seen to be the main Canadian response to SOX—came into force in March 2004. These included continuous-disclosure obligations, audit requirements, and rules on the certification of issuers' filings (the latter was not adopted by British Columbia), but not management and auditor assessments of internal controls.

In February 2005, after further study, members of the CSA[28] announced its proposed rules on internal control over financial reporting and

27. The PCAOB guidance for auditors focused on the scope of the internal-control audit and the required amount of testing of a company's financial reporting.

28. Excluding British Columbia

related certification requirements. Similar to SOX 404, an evaluation of internal controls by management and auditors would be required, along with management's disclosure and certification of any material weaknesses in internal controls or fraud that they uncover. The announcement indicated the importance of harmonizing Canadian and U.S. certification requirements, given the connection between the two markets, and given the importance of maintaining the international reputation of Canadian markets. It also acknowledged the time and costs required for implementation, in light of U.S. experience so far.

At the same time, the CSA released an independent cost/benefit study of the proposed internal-control requirements. The study concluded that only for large issuers (at least $500 million in assets) are the measured costs and benefits of the proposed legislation approximately equal.[29] However, the report cautions that the benefits are difficult to quantify and may therefore be underestimated.

To address anticipated concerns about costs and about the limited availability of appropriate expertise, the proposed Canadian rules would allow internal-control requirements to be phased in between 30 June 2006 and 30 June 2009, according to an issuer's market capitalization. While certification requirements would be imposed on all reporting issuers other than investment funds, reports evaluating internal controls would be required only from (non-venture) TSX-listed companies. The CSA has encouraged public comment, particularly with respect to the issuers to which the rules should apply; the appropriateness of the phase-in period; and the assessment of the benefits, costs, and alternatives. Consensus has not been reached among the provincial securities regulators regarding the suitability of the proposed rules, and different alternatives to the CSA rules are still being considered by certain provinces.

The release of the CSA's proposal occurred alongside a continuing and very public U.S. debate about corporate reporting requirements. This has given Canadian stakeholders the opportunity to benefit from the U.S. experience in shaping Canadian standards for corporate financial disclosure. Regulations that attempt to maximize the benefits of increased transparency and accountability, while considering the relevance of the information reported and the costs of providing it, will support the integrity and efficiency of capital markets in Canada.

29. For smaller Canadian issuers (i.e., with less than $50 million in assets), the benefits of compliance do not exceed the costs; for mid-size companies (up to $500 million in assets), the evidence is inconclusive.

Developments in the Canadian residential mortgage market: New technology, competition, and strategies

Prepared by Jim Day and Greg Tkacz

Some noteworthy changes in Canada's $600 billion residential mortgage market have taken place over the past 10 years. New competitors have adopted new technology using a pricing strategy that differs from that of banks, preferring to offer their lowest mortgage rate up front without negotiations. The major banks have responded to this competition by offering discounts on posted rates to creditworthy borrowers to bring their mortgage rates in line with those of the new entrants. These developments have benefited Canadians by providing mortgage features that are increasingly flexible and rates that are competitive across institutions.

The 1970s and 1980s: Banks and trust companies

During the 1970s and 1980s, not much differentiated the mortgage offerings of the financial institutions. Term options and payment features were limited, and the differences in mortgage rates at banks and at trust companies were negligible. There is little evidence of widespread discounting of mortgage rates by banks or trust companies during that time. In the late 1980s and 1990s, many trust companies were acquired by banks or went out of business.

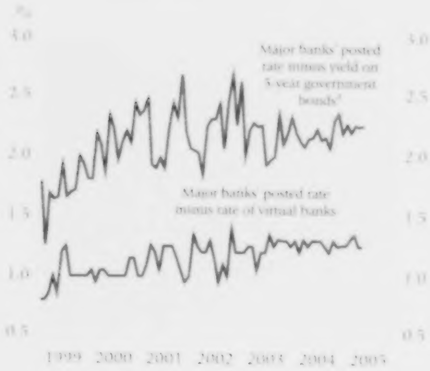
The 1990s: New competition (virtual banks and mortgage brokers)

In the late 1990s, the popularity of the Internet as a means of banking brought a new kind of bank to the fore: the virtual bank. ING DIRECT and President's Choice Financial are two of the more prominent virtual banks in Canada.

Although independent mortgage brokers have existed in Canada since at least the 1970s, they were not a major force in the mortgage business

Chart 25 Five-Year Mortgage Rate

Monthly data



a. The swap-adjusted yield on 5-year government bonds is used as a proxy for the banks' cost of funds.
Source: Bank of Canada and ING DIRECT

until the past few years, when many of the smaller players combined to form "super-brokers." Mortgage brokers do not originate mortgage loans, they just bring borrowers and lenders together, and, in many cases, the ultimate lender is one of the banks, although these brokers have no ties to any one mortgage extender. Brokers receive volume pricing from the banks and are able to offer a competitive rate to customers without negotiation. In 2003, 26 per cent of home buyers used a mortgage broker, compared with 14 per cent in 1999, according to a CMHC survey.

Different strategies: Everyday low price vs. negotiated discounts

The "everyday-low-price" strategy of the virtual banks has increased their share of the Canadian mortgage market.[30]

Major Canadian banks post national interest rates for their mortgage products, but their chosen strategy appears to be negotiation of the actual rate charged on a customer-by-customer basis. Discounts offered by major banks from their posted rates were modest in size (about 25 basis points) in the early 1990s and were offered to a minority of new customers. Anecdotal evidence also indicates that a significant number of the mortgage customers of major banks in the 1998 to 2000 period were not receiving mortgage rate discounts. Today, however, most consumers have come to expect a discount, and it is not uncommon for creditworthy borrowers to obtain large discounts (of 125 basis points or more) from posted 5-year mortgage rates. The major banks appear to have become more aggressive in trying to prevent a loss of market share through the use of discounts and special "no haggle" offers.

The effective mortgage interest rate is measured by the posted rate minus the discount. While major banks have increased mortgage rate discounts for creditworthy borrowers, their posted rates also appear to have increased over time, relative to the cost of funds for mortgage providers (Chart 25). It would therefore be incorrect to conclude that the increase in discounts represents an equivalent decrease in effective mortgage rates. Rather, the result of the increase in both discounts and the spread between posted

30. The overall market share of virtual banks remains modest at about 2.5 per cent.

bank mortgage rates and their cost of funds appears to be that the maximum discounted rate offered by banks is now broadly in line with the rate being offered without negotiation by the virtual banks and mortgage brokers.

Use of technology

Increased knowledge and Internet availability of credit reports and credit scores from major credit-reporting agencies have improved the negotiating position of borrowers with their banks. The ease of finding and comparing mortgage rates on the Internet has also helped borrowers to obtain a competitive rate.

Conclusion

New competition has been beneficial for consumers, giving them more choice and access to lower mortgage rates without negotiating. While the major banks retain the majority share of the residential mortgage market, the presence of the new Internet banks and mortgage brokers has changed the way that banks market their mortgage products. Over the past 10 years, major banks appear to have become more aggressive in trying to attract and retain creditworthy customers through mortgage rate discounts. Today, most bank customers are obtaining an effective mortgage rate that is competitive with that of the virtual banks and mortgage brokers. This points to a healthy Canadian mortgage market, one in which mortgage features are increasingly flexible and rates are competitive across institutions.

The Financial System

Financial markets

During the past six months, there have been several legal and regulatory developments that are likely to affect financial markets over the longer term. For instance, the federal budget introduced in February 2005 proposed the elimination of the 30 per cent foreign property limit on pension investments. This change would likely affect the efficiency of the Canadian financial market in a number of ways (Box 3).

As well, there have been two important developments that are expected to increase investing interest in income trusts (Chart 26).

Chart 26 Income Trusts

* Index rebased to January 1998

Source: Thomson Financial Datastream and Bank of Canada

Box 3

The Impact on Canadian Capital Markets of the Foreign Property Rule and Its Proposed Elimination

The Foreign Property Rule (FPR) was introduced in 1971 as a provision of Canada's Income Tax Act. It restricts the amount of foreign assets that can be held in tax-deferred savings plans, including Registered Pension Plans (RPPs) and Registered Retirement Savings Plans (RRSPs). Over time, the limit was increased from 10 to 30 per cent of assets. Recently, in its 2005 budget, the federal government proposed the elimination of the FPR[1] During the years in which the FPR was in place, investors developed innovative means by which to increase their foreign exposure above that allowed under the FPR.

One common means of increasing foreign exposure above the limit set by the FPR involves the use of derivative securities. One popular strategy involves purchasing foreign equity index futures, posting a small margin, and investing the remainder in Canadian T-bills. Because futures represent a contract rather than an asset, an investment fund that implements this strategy is deemed to hold 100 per cent Canadian content, even though its investment returns are determined largely by the return on foreign equities. A similar strategy can be followed using total return swaps or forward contracts in the over-the-counter market.[2] Mutual funds using these strategies are known as Registered Savings Plan "clone funds." The growing number of such funds over the years gives an indication of the popularity of these strategies for all registered plans. By early 2005, they numbered in the hundreds and, at $27 billion, represented approximately 5 per cent of mutual fund assets under management.[3]

There are, however, some drawbacks to using derivatives to increase the foreign exposure of a portfolio. In addition to the direct costs associated with derivative transactions, this type of strategy can be complex and subject to limited liquidity, and is not a perfect substitute for direct foreign exposure.

Another approach to increasing foreign exposure is often referred to as "double dipping" or "stacking." It involves investing the maximum amount allowed directly in foreign content and then investing additional funds in investment funds classified as Canadian content, but which can each hold foreign assets up to the maximum allowed under the FPR. This strategy, while allowing an increase in foreign exposure beyond the limit set by the FPR, still means operating within a ceiling on foreign exposure.

What effect has the Foreign Property Rule had on the efficiency of Canadian capital markets? Fried and Wirick (1999) conservatively estimate the direct cost to investors in terms of an increased management expense ratio (MER) of approximately 8 basis points for international equity funds. This estimate does not take into account the forgone risk-adjusted returns that investors would have earned had they been able to fully diversify into foreign markets. Indeed, some mutual fund companies reacted immediately to the federal government's 2005 budget announcement by decreasing MERs on clone funds by up to 45 basis points to bring them into line with underlying (unconstrained) funds. While many of these clone funds may disappear, others may restructure and provide valuable services to investors, such as fully currency-hedged foreign exposure.

Although it is impossible to predict all of the implications of the proposed removal of the Foreign Property Rule, several outcomes are likely. One probable efficiency gain is a gradual increase in the aggregate foreign exposure, and thus the diversification, of Canadian investors. The extent to which this will occur, however, is uncertain, since both Canadian and international experience suggests that considerable "home bias" exists, even in the absence of restrictions on foreign investment. As of September 2004, for example, Statistics Canada data indicate that trusteed pension funds held, on average, only 25 per cent of the book value of their assets in foreign investments (excluding strategies aimed at increasing foreign exposure involving the use of derivative securities)—below the 30 per cent limit. It is also likely that higher demand for foreign assets will, over time, make Canada a more attractive place in which to raise capital for foreign issuers of debt and equity. Finally, increased competition for Canadian investment assets from foreign fund managers could lead to further decreases in MERs for Canadian-based mutual funds.

1. The legislative measure to make this change effective has yet to receive parliamentary approval.
2. See Kolb (2000) for more information on these types of financial products.
3. Taken from Morningstar.ca and IFIC.

First, in December 2004, the Ontario government passed legislation limiting the liability of trust beneficiaries.[31] The theoretical liability issue was seen as a key obstacle to institutional investors, such as pension funds, investing in the income-trust market. Prior to the legislation, holders of income-trust units faced a theoretical risk of personal liability in the event of a lawsuit against the trust, which could imply potential losses in excess of the amount invested in the trusts. The new law now puts income-trust investors on a similar footing as equity shareholders.

Then in January 2005, Standard & Poor's and the Toronto Stock Exchange announced their intention to include income trusts in the S&P/TSX Composite Index. On 18 May, they announced an implementation plan and transition schedule for doing so. The transition is expected to be complete by March 2006. Indexed funds linked to the S&P/TSX Composite Index would thus have to invest in income trusts, since returns on income trusts have differed significantly from those on the current S&P/TSX Composite Index (Chart 26).

There have also been developments with respect to efforts aimed at enhancing the integrity of Canadian secondary debt markets, and these are discussed in Box 4.

Financial institutions

Canada's Commissioner of Competition has appointed an advisory panel to help assess the role that efficiencies should play in the administration and enforcement of the Competition Act in the context of Canada's evolving economy. The Advisory Panel on Efficiencies will consider the general economic and business implications of the current treatment of efficiencies under the merger provisions of the Competition Act (which applies to all industries) and will also comment on the characteristics that Canada's competition policy framework should have in order to ensure that efficiencies are properly addressed. The panel's report is expected to be published in June 2005.

Box 4

Code of Conduct for the Canadian Fixed-Income Marketplace

Policy-makers and the financial community, recognizing that public trust in the integrity of financial markets is essential to their efficiency and stability, have developed standards of conduct to guide the actions of market participants. Examples include the ACI-Financial Markets Association's Model Code, a set of guidelines that was adopted in 2001 by the Canadian Foreign Exchange Committee and others as the standard for best market practices in the domestic foreign exchange marketplace, and the Investment Dealers Association's (IDA) code of conduct for trading in wholesale debt markets (IDA Policy No. 5).

IDA Policy No. 5 was developed in 1998 by the IDA, the Bank of Canada, and the Department of Finance to safeguard the integrity, liquidity, and efficiency of Canadian fixed-income markets. This set of guidelines formally applies to investment dealers that are members of the IDA, and its standards are intended to serve as a guide to all other market participants.

The IDA is currently revising its code of conduct for trading in wholesale debt markets and is developing a new set of standards for participants active with retail investors. Both sets of guidelines are expected to come into force later this year. IDA Policy No. 5A will apply to institutional investors, while standards for retail debt markets will be contained in IDA Policy No. 5B.

The revised code of conduct for wholesale debt markets will provide market participants with improved guidance on the types of trading activities that are prohibited. This includes any activity that is "fraudulent, manipulative or deceptive," or that "takes unfair advantage of customers, counterparties or material non-public information."

31. Other provinces, such as Alberta and Quebec, also have legislation limiting liability for trust beneficiaries.

Clearing and settlement systems

Settlement in the CLS Bank of foreign exchange trades in four additional currencies (the Hong Kong dollar, the South Korean won, the New Zealand dollar, and the South African rand) began on 7 December 2004. This brings the total number of CLS-eligible currencies to 15. The CLS Bank is now regarded as the best practice in dealing with the risk associated with foreign exchange settlement. Three years after the launch of CLS operations in 2002, the majority of large Canadian banks still do not settle their foreign exchange trades through the CLS Bank. However, most of the major banks have indicated that they intend to start participating in the CLS Bank by the end of 2005.

On 3 February 2005, the Canadian Payments Association introduced a new rule and two new settlement streams in the Automated Clearing Settlement System (ACSS) to accommodate the clearing and settlement of electronic online payments. These are designed to facilitate the development of alternative Internet payment services that will allow consumers to pay for their Internet purchases by debiting their bank accounts directly.

References

Armstrong, J. 2003. "Restoring Investor Confidence: Background on Recent Developments in Canada." *Bank of Canada Financial System Review* (December): 53–58.

Bank for International Settlements (BIS). 2000. *Stress Testing by Large Financial Institutions: Current Practice and Aggregation Issues*. Committee on the Global Financial System (April).

———. 2005. *Stress Testing at Major Financial Institutions: Survey Results and Practice*. Committee on the Global Financial System (January).

Borio, C. and P. Lowe. 2002. "Asset Prices and Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexis." BIS Working Paper No. 114.

Crawford, A. 2001. "How Rigid Are Nominal-Wage Rates?" Bank of Canada Working Paper No. 2001-08.

Croke, H., S. Kamin, and S. Leduc. 2005. "Financial Market Developments and Economic Activity during Current Account Adjustments in Industrialized Countries." Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers No. 827.

Crow, J. 2004. "Rebuilding Public Confidence in Financial Reporting: An International Perspective—Report on a Report." *Bank of Canada Financial System Review* (June): 65–69.

Debs, A. 2001. "Testing for a Structural Break in the Volatility of Real GDP Growth in Canada." Bank of Canada Working Paper No. 2001-9.

Deloitte & Touche. 2003. *Debt Market Regulation Project. Review of IDA Member Firms. Final Summary Report* (July).

Freund, C. 2000. "Current Account Adjustment in Industrialized Countries." Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers No. 692.

Fried, J. and R. Wirick. 1999. "Assessing the Foreign Property Rule: Regulation without Reason." C.D. Howe Institute Commentary No. 133.

International Monetary Fund (IMF). 2005. *Global Financial Stability Report: Market Developments and Issues*.

Investment Dealers Association of Canada (IDA). 2001. Policy No. 5 *Code of Conduct for IDA Member Firms Trading in Domestic Debt Markets*.

Kolb, R. 2000. *Futures, Options and Swaps*. Third Edition, Malden, Mass.: Blackwell.

Longworth, D. 2002. "Inflation and the Macroeconomy: Changes from the 1980s to the 1990s." *Bank of Canada Review* (Spring): 3–18.

Reid, C. 2005. "Credit Default Swaps and the Canadian Context." *Bank of Canada Financial System Review* (this issue).

Statistics Canada. 2001. *The Assets and Debts of Canadians: Focus on Private Pension Savings*. Catalogue No. 13-596-XIE.

Toovey, P. and J. Kiff. 2003. "Developments and Issues in the Canadian Market for Asset-Backed Commercial Paper." *Bank of Canada Financial System Review* (June): 43–49.

Reports

Introduction

Reports address specific issues of relevance to the financial system (whether institutions, markets, or clearing and settlement systems) in greater depth.

Risk appetite is one factor that determines the demand for risky assets, and this demand can have implications for the allocation of capital to productive uses. Large changes in risk appetite may also have undesirable consequences for financial stability. Credit booms and increased investment in risky assets resulting from high investor appetite for risk could ultimately lead to an increase in non-performing assets held by all investors, including financial institutions. In *A Brief Survey of Risk-Appetite Indexes*, the authors provide an overview of various published indexes for measuring risk appetite and assess the signals that they provide about changes in risk appetite. The survey focuses on the possible application of the information contained in these indexes to the monitoring of financial stability.

A significant feature in the evolution of credit markets around the world has been the development of instruments to transfer credit risk. One of these is the credit default swap (CDS). A CDS can be thought of as insurance against default on a loan or bond. CDSs can potentially add to the completeness of corporate debt markets and increase the efficiency of financial systems. CDSs can also contribute to financial stability by facilitating the ability of investors to hedge credit risk and gain diversification, as well as by allowing credit risk to be held by those most willing to bear it. In *Credit Default Swaps and the Canadian Context*, the author describes the basic mechanics of a CDS, assesses the potential impact of CDSs on market efficiency, and considers the implications of the growing CDS market for financial stability. The current state of the CDS market in Canada is also assessed, together with its future outlook, including the increasing participation of major Canadian banks and the larger Canadian pension funds.

A key financial instrument to emerge from the field of structured finance is the collateralized debt obligation (CDO). These instruments can be defined as the pooling of assets, the tranching of liabilities that are backed by the asset pool, and the delinking of the credit risk of the collateral asset pool from the credit risk of the CDO originator. In the current environment of low returns on investments, CDOs are increasingly attracting the interest of institutional investors because of their superior yields relative to conventional fixed-income instruments. Globally, the growth in the CDO market has been explosive, and major Canadian banks have been actively involved in the creation and distribution of these products through their global investment banking arms. The report *Understanding the Benefits and Risks of Synthetic Collateralized Debt Obligations* highlights the positive contribution of CDOs to the efficiency of the financial system, but also points out that these instruments raise potential risks, in particular, those related to the complex models used by rating agencies to assign ratings to these structures.

A Brief Survey of Risk-Appetite Indexes

*Mark Illing and Meyer Aaron**

The risk appetite of investors may prove to be an important concept in the analysis of financial stability. Most macroeconomic and asset-pricing models incorporate an assumption about risk appetite. The phenomenon is also often cited in the media and by public figures as a factor influencing financial markets.[1]

Theory suggests that a low appetite for risk translates into a higher cost of capital, potentially limiting business investment, while a high appetite for risk can produce booms in credit and asset prices, sowing the seeds of eventual recessions and stress on the financial system. The Asian financial crisis of 1997, the aftermath of the Russian debt default of 1998, and the collapse of high-technology share prices in 2000 are a few examples of events that appear to be related to systemic changes in investors' appetite for risk.

Not surprisingly, a growing number of financial institutions and organizations have been developing measures of risk appetite in an effort to quantify this phenomenon. These range from the International Monetary Fund's risk appetite index, used for market surveillance (IMF 2003), to indexes developed by private financial institutions to enhance trading returns.

In this article, we provide an overview of the methodologies underlying various measures of risk appetite available in the public domain. Using simple qualitative criteria, we find that these measures do not always tell the same story, even though all purport to be measuring the same thing. We therefore conclude that the measurement of risk appetite is highly sensitive to the chosen methodology and underlying theory. Consequently, it seems premature to rely on any particular index when assessing risk appetite in the financial system.

Concepts

Investors can display various attitudes towards a given level of risk: disliking risk (risk averse), being neutral to risk (risk neutral), or loving risk (risk loving). These attitudes are summarized by the Arrow-Pratt coefficient of risk aversion in classical economics.

Although most economists equate risk appetite with the Arrow-Pratt coefficient, a broader definition posits that risk appetite also incorporates risk *perceptions* (i.e., the degree of risk that investors believe they are faced with).[2] The empirical challenge arises from the fact that both attitudes and perceptions are intangibles and must therefore be inferred from the data. This typically requires making some strong assumptions.

Empirical Approaches

Most of the indexes surveyed treat risk appetite as a combination of attitudes and perceptions. Various frameworks are used to assess the changes in risk appetite typically inferred by changes in a representative risk premium or by changes in portfolio holdings. Since price data are more readily available than portfolio data, changes in risk premiums are usually taken to be the primary indicator of changing risk appetite.

Although the indexes surveyed have different titles, the concept of risk appetite is implicit in

1. See Dodge (2003), Kennedy (2002), Greenspan (1999, 2004), and Bernanke (2003).

* The authors would like to thank Miroslav Misina for contributing to our discussions and understanding of risk appetite.

2. See Cochrane (2001), Gai and Vause (2004), and Misina (2003) for a more detailed development of these concepts.

their methodology and interpretation. These measures are variously referred to as indexes of "risk aversion," "risk appetite," "investor confidence," and "investor sentiment." Generally, they measure risk appetite either by looking at a specific aspect of markets (and sometimes a specific market) or by combining information from various markets into a composite measure. They all purport to describe risk appetite in equity markets, or in all markets including the equity market. We categorize the indexes into two groups: *atheoretic* and *theory-based*.

Atheoretic indexes aggregate information from various financial markets using statistical methods. These include: the JPMorgan Liquidity, Credit, and Volatility Index (LCVI), the UBS Investor Sentiment Index (UBS), the Merrill Lynch Financial Stress Index (ML), and the Westpac Risk Appetite Index (WP).

Since these measures combine many different types of risk (liquidity, credit, and market risks), the subcomponents do not always move together. The stated benefit of combining the components is to capture overall risk appetite. Box 1 contains a list of each index's components and a brief description of their methodologies.

Theory-based indexes originate from economic or financial models and typically focus on specific markets. These include: the Tarashev, Tsatsaronis, and Karampatos Risk-Appetite Index, developed at the Bank for International Settlements (BIS); the Gai and Vause Risk-Appetite Index, developed at the Bank of England (BE); the Credit Suisse First Boston Risk-Appetite Index (CSFB); the Kumar and Persaud Global Risk-Appetite Index (GRAI), used by both the IMF and JPMorgan; the State Street Investor-Confidence Index (ICI); and the Goldman Sachs Risk-Aversion Index (GS). A brief description of each is given in Box 2.

Finally, the Chicago Board Options Exchange Volatility Index (VIX) is included in the analysis. The VIX is commonly treated as a quick and easy proxy for risk appetite, because it is derived from S&P 500 options, which investors buy and sell to change the amount of risk to which they are exposed. The VIX is also a component of all four atheoretical indexes and is based on the same underlying data as the BIS and BE indexes.

Qualitative Assessment

In Chart 1, the various indexes are rebased to a common scale.[3] Higher values can be interpreted as indicative of greater risk appetite. Most of the indexes are available only from late-1998 onwards. Nonetheless, this five-year period witnessed several interesting episodes of extreme investor optimism and pessimism that widely affected the global financial system.

Specifically, one would expect the indexes to signal a high degree of risk appetite during the bull markets of the late 1990s and 2003. Conversely, a signal of low risk appetite should appear during the 1998 Russian debt crisis, the bear market of 2000 to 2002, and the aftermath of 11 September 2001. Table 1 lists the indexes and their respective signals of risk appetite during these five episodes.[4]

All of the indexes identify the Russian crisis as a period of low risk appetite. Also, as expected, most of the indexes indicate high risk appetite at some point in 2003. The results for the other episodes are less consistent, with the BE, BIS, GRAI, and WP each giving at least one contradictory signal. On the other hand, the CSFB, ML, and UBS give the expected signal in four or more cases. It should be noted that some of the indexes were designed to perform well "in sample" with respect to recent financial crises, but their value in anticipating new crises may be limited.

Despite this apparent conformity, most of the indexes are volatile and, as a result, often give multiple signals in a given period and seemingly spurious signals during periods where no systemic events can be identified. The timing of the signals is also highly variable across the indexes, with some reacting more quickly than others.

Most of the measures are positively, but not highly, correlated with one another (Table 2).[5] This suggests that even if the indexes generally

3. The units of each index are arbitrary, so these transformations do not change their interpretations.
4. The signal thresholds are based on one standard deviation from the mean of each index (for the period 1999 to 2004) and are scored as being correct if they crossed this threshold during the term of the specific episode.
5. The correlations are statistically significant at the 5 per cent confidence level in 34 of the 55 pairs.

Box 1

Methodologies of Atheoretic Indexes

The components of the four atheoretic risk-appetite indexes considered in this article are listed in the accompanying table. For a complete description of each variable and the justification for its inclusion in a particular index, we refer the interested reader to the references listed at the end of this article.

Generally speaking, these variables are common measures of broad financial market risks (such as bond spreads, implied volatilities, and swap rates). Others are anecdotally suggestive of risk appetite. For example, one often reads that the price of gold, the value of the Swiss franc, or the Treasury-eurodollar spread increase when investors are "fleeing to safety." Similarly, during such episodes, low-risk assets tend to perform better, in terms of returns, than high-risk assets.

The obvious criticism of the atheoretic approach is that these variables are influenced by numerous factors in addition to changes in investors' risk appetite.

A further complication is how to aggregate the variables and interpret the final values of the indexes. All four indexes transform their underlying data so that each variable has roughly the same variance and, therefore, a more or less equal weight in the final index.

The UBS (Germanier 2003) and ML (Rosenberg 2003) approach is to subtract a rolling mean from each variable and divide this term by a rolling standard deviation (this is sometimes called a "σ–score"). The LCVI (Kantor and Caglayan 2002) transforms each variable into a percentile based on its historical distribution. The WP (Franulovich 2004) converts each variable to a daily percentage change, averages these values, backwardly iterates an index based on these average changes, and then converts the index into a σ–score.

Components of Atheoretic Indexes

Variables	LCVI	UBS	ML	WP
Fixed income market				
Spreads on U.S. high-yield bonds	X	X	X	X
U.S. swap rates	X		X	X
U.S. Treasury-eurodollar spread			X	
U.S. Treasury bid/ask spreads	X			
Spreads on emerging-market bonds	X	X		X
Equity market				
VIX[a]	X	X	X	X
Low-risk/high-risk equity price ratio		X	X	
U.S. equity put/call ratio			X	
U.S. equity short sales/open interest			X	
Foreign exchange market				
Implied currency volatilities	X	X		X
Swiss franc/Australian dollar ratio			X	
Other market variables				
Gold price		X	X	
Treasury/equities total returns ratio		X	X	
GRAI[b]	X			

a. Chicago Board Options Exchange (2004) implied volatility index for the S&P 500

b. Global Risk Appetite Index (Kumar and Persaud 2002)

Box 2

Methodologies of Theory-Based Indexes

Tarashev, Tsatsaronis, and Karampatos (2003) Risk-Appetite Index, developed at the Bank for International Settlements (BIS)

The BIS method begins by estimating the statistical distribution of future asset returns from the historical patterns of asset prices using a GARCH model. Implied volatilities are then calculated using option prices with different exercise prices. From this, a volatility "smile" is mapped into a "subjective" probability distribution of the future payoffs.

The value of the index is the ratio of the left tails of the two distributions (i.e., the ratio of the statistical downside risk to the subjective downside risk). The BIS uses monthly equity market data.

Gai and Vause (2004) Risk-Appetite Index, developed at the Bank of England (BE)

The BE approach is very similar to the BIS method. The key difference is that the BE uses the ratio of the full distributions rather than just the ratio of the left tails.

Kumar and Persaud (2002) Global Risk-Appetite Index (GRAI)

To construct the GRAI, assets are first ranked by their riskiness (proxied by the variance of past returns) and then ranked by their excess returns (proxied by the difference between future and spot prices measured at a single point in time). The key premise is that the correlation between the ranking of risk and the ranking of excess returns should be close to zero for changes in asset riskiness. This correlation should be positive for increasing risk appetite and negative for decreasing risk appetite. The GRAI uses daily foreign exchange rate data. The index methodology is used by both the IMF and JPMorgan in their respective risk-appetite indexes.

The Credit Suisse First Boston Risk-Appetite Index (CSFB) (Wilmot, Mielczarski, and Sweeney 2004)

The CSFB is similar to the GRAI. The index compares risk (past price volatility) and excess returns across assets. The value of the CSFB on a given day is the slope coefficient obtained from the cross-sectional linear regression of risk and excess returns. The more positive the slope, the greater the risk appetite. The CSFB is based on daily data for 64 indexes of bonds and equities in developed and emerging markets. Daily indexes of local currencies are used for developed markets, while daily U.S.-dollar indexes are used for emerging markets.

State Street Investor-Confidence Index (ICI) (Froot and O'Connell 2003)

The ICI is also similar to the GRAI but is applied to quantities rather than prices. Higher risk appetite should be observed through increased holdings of risky assets and vice versa. These portfolio shifts can occur in times of increasing or decreasing prices. Hence, the ICI claims to be able to differentiate between changes in risk appetite and changes in risk. The index is calculated monthly using State Street's proprietary database of institutional investor portfolios.

Goldman Sachs Risk-Aversion Index (GS)

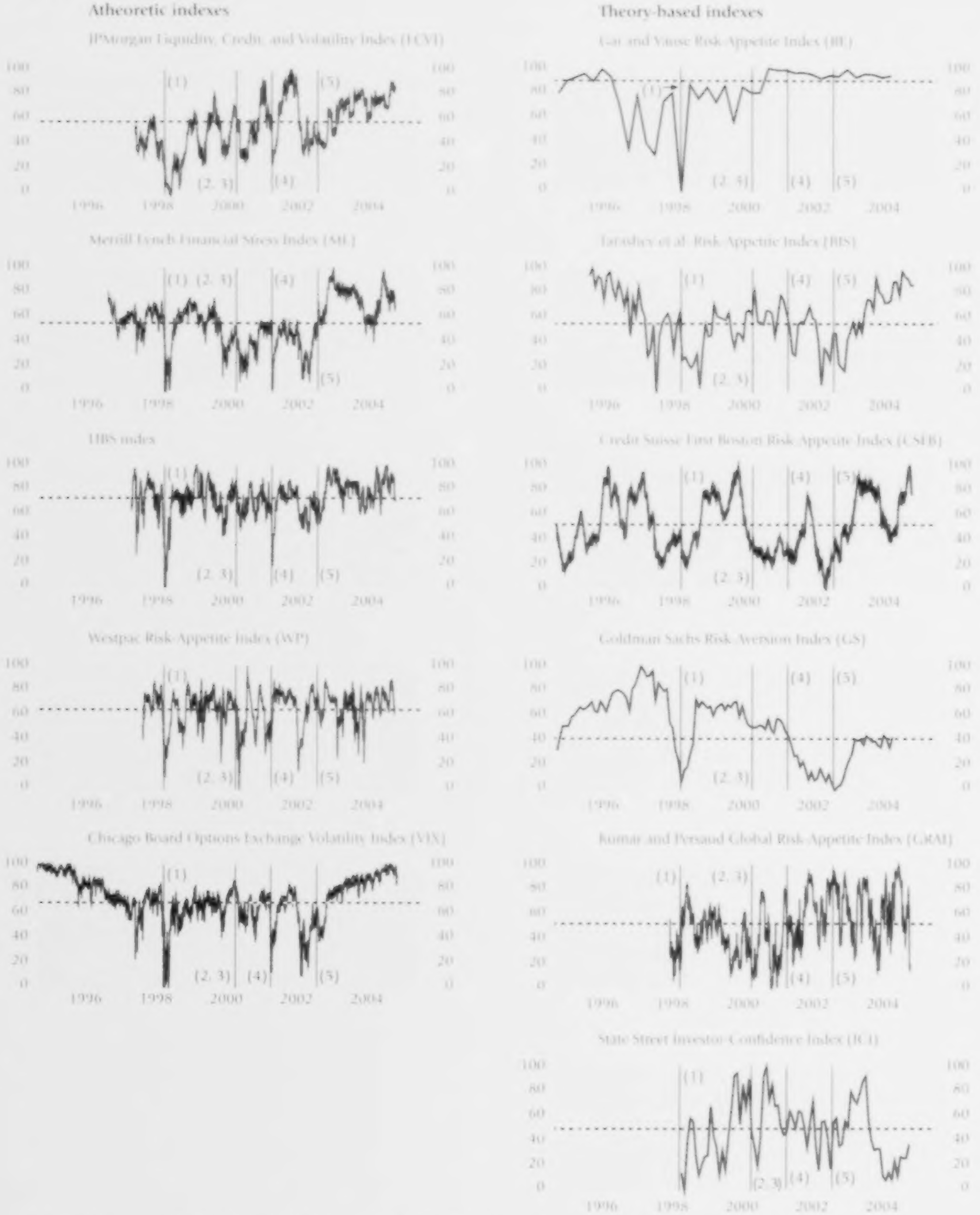
The GS uses a standard consumption model of capital-asset pricing, where the Arrow-Pratt coefficient of risk aversion is allowed to vary over time. The premise derives from the observation that the "volatility of excess returns from holding stocks over bonds appears to be substantially higher than the volatilities of T-bills and consumption, and only a time-varying risk aversion level can explain such [a] differential" (Goldman Sachs 2003). The GS uses monthly data on real U.S. per-capita consumption, the real rate on 3-month U.S. Treasury bills, and the inflation-adjusted S&P 500 Index.

Characteristics of Theory-Based Indexes

	BIS	BE	GRAI	CSFB	ICI	GS
Interpretation of values						
Level	X	X			X	X
Change			X	X		
Underlying data from[a]						
Equity	X	X		X	X	X
Fixed income				X		X
Foreign exchange			X			
Frequency[b]						
Quarterly		X				
Monthly	X				X	X
Daily			X	X		

a. The methodologies could be equally applied to other asset markets, provided the requisite data existed.
b. The BIS and BE methodologies could be applied to daily data, although this would be computationally intensive.

Chart 1 Risk-Appetite Indexes



Note: Variables rescaled such that 100 equals maximum "risk appetite" and 0 equals minimum "risk appetite" over the period 1996 to 2004. The dotted horizontal line depicts the average of each index over this period.

Vertical solid lines correspond to:
(1) 1998 Russian debt default
(2) Peak of 1990s bull market, 2000
(3) Start of 2000–2002 bear market
(4) Terrorist attacks of 11 September 2001
(5) Start of 2003 bull market

provide the expected signal of risk appetite, these signals are not consistently the same across indexes.[6]

Interestingly, the theory-based measures are either orthogonal to one another (having small and non-significant correlations) or negatively correlated. Recall that the BIS, ICI, and GS are all based on equity market data, yet they have some of the lowest cross-correlations. As well, the CSFB measure is orthogonal to the GRAI, even though both use a similar risk-return framework.

Of course, the absence of correlation may simply reflect different information sets and design objectives for the various indexes. One of them may still be an appropriate measure of overall risk appetite even if it is not highly correlated with any of the others.

Conclusions

The ability to measure the appetite of investors for risk is an appealing proposition, given the recent spate of systemic financial shocks (such as the Asian and Russian crises and the bursting of the high-tech bubble). This explains the growing interest in the measurement of risk appetite and the proliferation of indexes. If all of these indexes truly captured changes in risk appetite, however, we would expect them to provide similar signals. Our survey indicates that this is generally not the case. Consequently, it seems premature to rely on any given index when assessing risk appetite in the financial system.

Further research is needed to explore the empirical properties of these indexes and their theoretical underpinnings. The index that proves most useful from a central bank perspective will be the one that establishes a (possibly non-linear) link between the level of risk appetite and changes in the supply of credit, asset prices, business investment, or more broadly, the functioning of the financial system.

Table 1

Risk-Appetite Signals

This table characterizes the signal given by each index during five periods (L for low, — for neutral, and H for high risk appetite).

	1998 Russian crisis	1990s bull market	2000 bear market	11 Sept 2001	2003 bull market
Expected signal:	Low	High	Low	Low	High
BE	L	L	—	H	H
BIS	L	—	H	L	H
CFSB	L	H	L	L	H
GRAI	L	L	L	—	H
GS	L	H	—	—	—
ICI	L	H	—	—	H
LCVI	L	—	—	L	H
ML	L	—	L	L	H
UBS	L	H	—	L	H
VIX	L	—	—	L	H
WP	L	—	L	H	—

The signal thresholds are +/- 1 standard deviation from the mean of each index over the period 1999 to 2004.

1998 Russian crisis refers to Russia's debt default and subsequent turbulence in global markets over the August to October period in 1998.

1990s bull market refers to the 15 months leading up to February 2000.

2000 bear market refers to the third quarter of 2000, which marked the start of the broad-based collapse of share prices in the high-tech sector.

11 Sept. 2001 refers to the month following the terrorist attacks of 11 September 2001.

2003 bull market refers to the rebound in equity markets, the prices of emerging-market bonds, and the prices of high-yield corporate bonds during 2003.

Table 2

Correlation Matrix

Per cent

	BE	BIS	CSFB	GRAI	GS	ICI	LCVI	ML	UBS	VIX
BIS	25*									
CFSB	-41**	34**								
GRAI	42**	0	-2							
GS	-60**	24*	43**	-55**						
ICI	21*	15	3	-9	0					
LCVI	54**	29**	19	30**	-55**	10				
ML	16	20	59**	27*	5	-2	54**			
UBS	28**	31**	44**	21*	4	13	54**	75**		
VIX	11	71**	66**	3	27*	4	48**	66**	68**	
WP	24*	2	12	27*	-11	12	40**	32**	57**	23*

Asterisks denote significance at the 5 per cent (*) and 1 per cent (**) confidence levels. The sign of the cross-correlations is adjusted where appropriate such that a positive value indicates positive correlation of risk appetite, and vice versa. Pairwise correlations involving the BE are calculated quarterly, while all others are monthly.

6. Many of the measures that are significantly correlated with the VIX include it as a component.

References

Bernanke, B. 2003. "Balance Sheets and the Recovery." Remarks at the 41st Annual Winter Institute, St. Cloud State University. Available at <http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2003/20030221/default.htm>.

Chicago Board Options Exchange. 2004. Documentation for VIX. Available at <http://www.cboe.com/micro/vix/introduction.aspx>.

Cochrane, J. 2001. *Asset Pricing*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Dodge, D. 2003. "Proceedings of the Standing Senate Committee on Banking, Trade and Commerce." Issue 17–Evidence. 30 April. Available at <http://www.senate-senat.ca/BANCOM.asp>.

Franulovich, R. 2004. Personal email correspondence.

Froot, K.A. and P.G.J. O'Connell. 2003. "The Risk Tolerance of International Investors." National Bureau of Economic Research Working Paper No. 10157.

Gai, P. and N. Vause. 2004. "Risk Appetite: Concept and Measurement." *Bank of England Financial Stability Review* (December): 127–36.

Germanier, B. 2003. "Updated Risk Index." In *UBS: Foreign Exchange Note* (occasional publication available only by subscription). (September).

Goldman Sachs. 2003. "Risk Aversion." In *The Foreign Exchange Market* (occasional publication available only by subscription). (October): 28–31.

Greenspan, A. 1999. "New Challenges for Monetary Policy." Remarks at Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, 27 August. Available at <http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/1999/19990827.htm>.

Greenspan, A. 2004. "Globalization and Innovation." Remarks at the Conference on Bank Structure and Competition, Chicago, 6 May. Available at <http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2004/200405062/default.htm>.

International Monetary Fund (IMF). 2003. *Global Financial Stability Report*. Chapter 3 (March).

Kantor, L. and M. Caglayan. 2002. "Using Equities to Trade FX: Introducing the LCVI." JPMorgan Global Foreign Exchange Research, Investment Strategies: No. 7.

Kennedy, S. 2002. "The Bank of Canada's Interest in Financial Markets." Remarks to the Treasury Management Association of Canada and Saskatchewan Society of Financial Analysts, Regina. Available at <http://www.bankofcanada.ca/bocm-mbdc/spee-disc/kennedy281002.html>.

Kumar, M. and A. Persaud. 2002. "Pure Contagion and Investors' Shifting Risk Appetite: Analytical Issues and Empirical Evidence." *International Finance* 5: 401–36.

Misina, M. 2003. "What Does the Risk-Appetite Index Measure?" Bank of Canada Working Paper No. 2003-23.

Rosenberg, D. 2003. "Introducing Merrill Lynch's Proprietary Weekly Indicators." In *Merrill Lynch: The Market Economist* (occasional publication available only by subscription). (June): 4–10.

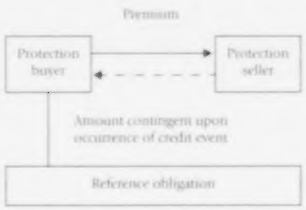
Tarashev, N., K. Tsatsaronis, and D. Karampatos. 2003. "Investors' Attitude Towards Risk: What Can We Learn from Options?" *BIS Quarterly Review* (June): 57–65.

Wilmot, J., P. Mielczarski, and J. Sweeney. 2004. "Global Risk Appetite Index." In *Credit Suisse First Boston: Global Strategy Research: Market Focus* (occasional publication available only by subscription). (February).

Credit Default Swaps and the Canadian Context

Christopher Reid

Credit Default Swap



A significant aspect of the evolution of credit markets has been the development of credit-risk transfer through the use of derivatives.[1] Globally, one of the fastest-growing derivative products is the credit default swap (CDS). This article describes the basic mechanics of a CDS, assesses the impact of CDSs on market efficiency, and considers the implications of the growing market for CDSs for financial stability. Finally, the current state of the CDS market in Canada is assessed, together with the outlook for the future.

The Mechanics of a Credit Default Swap

A credit default swap can be thought of in simple terms as default insurance on a loan or bond (the "reference obligation"). A CDS provides the buyer with compensation should a prespecified credit event occur.[2] In return for this protection, the seller receives a premium in the form of an annuity until the time of the credit event or the maturity date of the swap (see diagram). In theory, a CDS premium represents a pure measure of the underlying credit risk that can be either bought or sold. It should, therefore, be closely related to a bond yield spread or to the excess yield over a risk-free rate.[3]

---

1. A derivative, in the broadest sense, is a financial instrument whose payoff depends on another financial instrument. A credit derivative is a specific contract that transfers credit risk between counterparties without transferring ownership of the underlying asset (unless a "credit event" occurs).
2. Credit events include failure to pay, bankruptcy, repudiation/moratorium, obligation acceleration, and restructuring. Credit events applicable to a CDS contract vary depending on region and on the credit rating of the reference obligation.
3. This relationship ignores the differences in funding risk.

A CDS allows investors who hold a pre-existing amount of marketable corporate debt to alter their exposure to credit risk without altering the underlying portfolio. However, as is discussed below, a pre-existing position is not necessary, and a CDS can be used to create a synthetic exposure to credit risk.

As is discussed later, altering credit-risk exposure through the use of a CDS can be more cost-effective than transacting in the secondary market. As a result, the use of CDSs is becoming a universal mainstay of portfolio management.

Impact of CDSs on Market Efficiency

Theory suggests that the presence of an active market for credit derivatives should add to the overall liquidity of the credit market, since derivatives are linked to the underlying security by an arbitrage condition, rendering the two products substitutes (albeit imperfect ones). An increase in liquidity should translate into efficiency-related gains, such as lower transactions costs and greater price discovery. The reality of the Canadian market, however, is that efficiency gains from CDSs have likely been modest to date.

It is important to note that a CDS is not simply an insurance product that pays if a credit event occurs. A CDS also represents a market price on the probability of such an event (and the associated recovery rate) and as such is a dynamic and tradable asset. More specifically, investors would be willing to buy a CDS without owning the underlying asset if they expected the credit risk of the underlying asset to increase, hence raising the value of the insurance against default. Adopting a long CDS position without owning the reference obligation, in addition to lending at the risk-free rate, is akin to selling short a bond of the same reference entity but without the need to borrow the security in the repurchase market.[4] Shorting corporate bonds can be difficult, since they typically trade infrequently and because the market for corporate debt is relatively small compared with government or agency markets. The CDS market thus represents an attractive alternative for an investor who wants to short a corporate bond in a cost-effective manner. CDSs enable participants to take alternative views (long or short) on the fundamental value of a corporate bond. This, in turn, implies that more information is captured in corporate bond prices, hence increasing the efficiency of the corporate bond market.

CDSs addressed two shortcomings of the market for credit derivatives: a lack of standardization and a lack of price transparency. Kiff and Morrow (2000) suggest that the complexity and lack of standardization of credit risk have resulted in credit derivatives being less of a commodity than, for example, interest rate derivatives. This has been an impediment to the growth of this market. The lack of standardization might therefore suggest that credit derivatives may not garner the efficiency gains associated with other derivative products. To overcome this obstacle, CDSs have been designed with the specific purpose of creating a standardized instrument. As a result, credit default swaps are now the most actively traded credit derivative product. In 2003, $1.9 trillion in gross notional amount was sold globally (Fitch Ratings 2004a), and they have become a benchmark in pricing credit.[5] Furthermore, CDSs now represent a building block for a new generation of products, such as synthetic collateralized debt obligations (CDOs), single-tranche CDOs,[6] and CDS indexes (Box 1).

Although CDSs trade on an over-the-counter basis, a number of brokers provide quotes, thus providing a medium for price discovery. Price transparency is less of an issue with CDSs than with other forms of credit-risk transfer. For example, collateralized debt obligations and asset-backed securities are usually aimed at buy-and-hold investors, making it difficult to find accurate pricing in the secondary market.

Continued improvements in liquidity and product development should translate into further efficiency gains. Global liquidity in CDSs

4. In practice, this arbitrage relationship does not strictly hold because of differences in the liquidity of the various components. This difference is referred to as the "basis" and is typically small.

5. Rather than using a corporate bond spread to price a CDS, the information flow is increasingly in the other direction. That is, CDS spreads are now used, more so in Europe and increasingly in the United States, to express indicative levels in marketing new debt offerings.

6. For more details on synthetic and single-tranche collateralized debt obligations, see Armstrong and Kiff on page 53 of this *Review*.

Box 1

A New Product: CDS Indexes

The introduction of CDS indexes allows investors to buy and sell exposure to a basket of CDS contracts, making it easier to take a position in specific credit markets or market segments.

Owning a CDS index is similar to owning a portfolio of single-name CDSs. The price of the index reflects an equally weighted average of CDS spreads for a predetermined basket of CDS contracts (usually 100 to 125 names per portfolio). The indexes are first grouped by geography and exist for North America, Europe, Japan, and emerging markets. They are then broken down further by the credit quality of the reference obligation (e.g., North American High-Yield). Unlike perpetual equity indexes, CDS indexes have a fixed composition and maturity date, with a new index launched twice a year.

Initially, there were two major CDS indexes: iBoxx and Dow Jones TRAC-X. Both provided products for Europe, the United States, and Asia. The presence of two competing platforms hampered liquidity and was viewed as limiting the growth of the CDS-index market. In April of 2004, a merger was announced between iBoxx and TRAC-X's European and Asian index products. The merged indexes are now referred to as the Dow Jones iTraxx. The North American credit indexes were not included in this initial arrangement but were later merged and now trade as the Dow Jones CDX indexes.

Both the iTraxx and CDX indexes are supported by the dealer community as a way for investors to gain access to diversified credit exposure. The strong support of the dealer community has created liquidity, which is, in turn, cited as a key reason for this product's success. A study by the BIS states that the liquidity of CDS indexes has remained robust even when the markets for the underlying single-name CDSs are less liquid. Not surprisingly, the depth of the market and speed of transaction are given as key reasons for the success of this product. However, the current volume of notional trades in the North American indexes remains relatively small compared with the volume of more established interest rate derivative products.

A CDS index does not currently exist for Canada, and only eight Canadian reference entities are included in the various North American indexes. The universe of liquid CDSs on Canadian-based entities is too small to create a diversified index.

with a single underlying reference obligation has improved significantly over the past two years.[7] However, some challenges remain. Liquidity in distressed names[8] has been problematic in the past, with liquidity evaporating even in the top names (Fitch Ratings 2004b). This suggests that the CDS market is still in its developing stage and continues to suffer from structural demand/supply imbalances.

The range of single-name CDS products, while growing, still remains limited. Globally, the market for CDSs remains predominately focused on investment-grade corporate entities despite growth in other areas. In addition, CDS contracts are based on standard time frames, which facilitate liquidity, but this usually results in a duration mismatch between the derivative and the underlying asset. The market for CDSs is most liquid in the five-year sector, although there has been some effort to expand the maturity spectrum to 10 years.

Implications for Financial Stability

The impact of credit derivatives on the financial system has been the subject of some debate. While CDSs clearly add to the stability of the financial system in some areas, they present a potential risk in others.

The efficiency gains associated with CDSs should allow for more accurate pricing of credit risk, which should improve a financial institutions's overall risk management. CDSs may even increase the willingness of lenders to take on credit risk, thus reducing the probability of possible credit crunches. More directly, the benefits of CDSs to stability are related to the increased ability to hedge, the possibility of greater diversification, and the ability to transfer risk to those most willing to bear it.

CDSs enable financial-asset managers to better hedge and alter credit risk. Altering credit risk by buying and selling corporate debt in the secondary market can be expensive and difficult to accomplish on a timely basis. CDSs can reduce portfolio volatility by allowing greater access to hedging of credit risk. In Canada, however,

7. A CDS can also be written on a basket of underlying securities.
8. This refers to the liquidity of CDSs written on companies with deteriorating credit positions.

liquid CDS contracts currently exist only for companies whose debt is already liquid and actively traded. Therefore, the contribution that CDSs can make to the stability of the Canadian financial system by allowing easier hedging of credit risk is probably fairly small at this stage. But if Canada's CDS market continues to grow, the increasing ability to hedge credit risk could contribute to the stability of the Canadian financial system.

The use of CDSs can also improve the management of credit risk by allowing greater diversification and an increased ability to take on credit risk. This is particularly true for banks, whose credit exposure would otherwise reflect their loan books and who, as a result, may not be optimally diversified. Credit derivatives have also been used in Canada to achieve diversification on an international basis without contravening foreign-content rules for pension plans. This increase in diversification added to stability by reducing the unsystematic risk of investor portfolios. However, the proposal in the February 2005 federal budget that the foreign-content rule will be eliminated, would imply a reduction in the demand for CDSs to achieve this kind of diversification.

Finally, CDSs make it easier to transfer credit risk. This allows greater dispersion of credit risk to a wider range of investors and to those most willing to bear it. In the wake of several high-profile defaults in 2002 (e.g., Enron and WorldCom), Alan Greenspan, Chairman of the U.S. Federal Reserve Board, argued that credit derivatives helped diversify the losses across a greater number of stakeholders, thereby reducing the amount of stress on the financial system (Greenspan 2002).

Despite their benefits, CDSs also pose potential risks to the stability of the financial system. Credit derivatives are by design highly leveraged, which can lead to concentration of risk. The immediacy and magnitude of this risk are, moreover, hard to quantify because of a lack of transparency. Market participants have acknowledged these shortcomings and are actively working towards mitigating these risks.

The ability to establish a leveraged position means that risk positions can be accomplished without a large investment in the underlying financial asset. This, in turn, implies a greater ability to easily take on a large amount of risk, which may translate into a significant loss. In the past, highly leveraged products, particularly new products that may not be well understood by all investors, have led to some notable financial stresses.[9]

The ability to establish a leveraged position using credit derivatives implies not only that risk can be more widely dispersed, but equally that it can also become more concentrated. CDSs effectively increase the amount of outstanding long and short credit positions. Since these increases are directly proportional to each other (shorts equal longs), the net amount of credit risk in the financial system remains unchanged. But the overall increase in credit positions in the financial system could lead to a greater concentration of risk among a few participants, which could potentially exacerbate the impact of a credit event on the financial system.

Market participants have been trying to lessen this risk by improving collateral and netting arrangements. In a recent assessment of global credit derivatives markets, the Bank for International Settlements (BIS) concluded that there does not seem to be any evidence that the transfer of credit risk has led to an increase in the concentration of risk (BIS 2004). The BIS notes, however, that there is insufficient information to assess the impact of credit-risk transfer on the stability of the financial system.

The BIS concluded that balance sheets and financial statements do not provide a sufficiently clear assessment of a firm's activities in transferring credit risk, and it is therefore not possible to track the redistribution of risk or to properly identify concentrations. This lack of transparency is particularly acute for risk taken on by unregulated market participants, such as hedge funds, which are increasing their presence in the credit derivatives market. The lack of transparency may limit the ability of the market to discipline publicly traded companies that use leverage in an inappropriate manner.

The CDS Market in Canada

Quantifying the growth of CDS activity in Canada remains difficult, because CDSs are private bilateral contracts, and participation in data collection is voluntary. Notional amounts of CDS

9. One example would be interest rate derivatives and the bankruptcy of California's Orange County.

Table 1

Notional Amounts of Outstanding Credit Default Swaps for Three Participating Canadian Banks (as at year-end 2004)

US$ millions

Counterparty	Bought	Sold
With reporting dealers	20,465	26,511
With other financial institutions	41,290	59,626
Banks and securities firms	40,529	48,200
Insurance and pension funds	329	89
Hedge funds	0	0
Other	432	537
Non-financial customers	3,631	10,010
Total	65,386	81,402

contracts outstanding are currently available for only three of Canada's five largest banks, and for only one date: year-end December 2004 (Table 1). Owing to data limitations, this article also draws on informal interviews with market participants and information available from rating agencies. From the available evidence, it can be deduced that Canadian participation in CDSs is currently limited.

Credit default swaps written on Canadian entities trade on a U.S.-dollar basis and over-the-counter (no organized exchange). Therefore, the current state of the CDS market in Canada is based on financial institution transactions in CDSs, as well as on the breadth of contracts written on Canadian-based entities.

North American banks, brokerages, and dealers together held US$2.7 trillion in outstanding credit derivative positions in 2003, with slightly over a trillion dollars of this total in the form of CDSs (Fitch Ratings 2004a). Although a country-specific breakdown is not available, conversations with Canadian securities dealers suggest that the outstanding positions of Canadian institutions likely represent only a small percentage of these totals. Indeed, for the three Canadian banks for which data are available, only US$150 billion in single-name CDS contracts outstanding (both long and short) are reported.

Despite the lower level of activity compared with U.S. financial institutions, the major Canadian banks are increasingly active in all aspects of the credit-risk-transfer market. Recently, Canadian banks have broadened their activity to include the use of the CDS market to manage credit risk in their loan portfolios. CDSs are also becoming a source of revenue from intermediation, since Canadian dealers have increased their participation in trading CDSs.

Non-financial corporations are one of the largest counterparties with the reporting banks. They use CDSs mainly to hedge future funding requirements. If a company's credit conditions worsen, making funding more expensive, this cost may be offset with the protection of a pre-existing CDS position.

Some of the larger Canadian pension funds have also entered the CDS market as a way of gaining synthetic credit exposure. Anecdotal evidence suggests that to further diversify their portfolios, these funds have been most active in the deeper, more liquid credit derivatives.

which are based on foreign rather than domestic companies. As a result, the extent of their participation may be understated by their outstanding positions with reporting banks, which is quite modest.

Interestingly, international insurance companies are, overall, among the most active participants globally in the CDS market, while Canadian insurance companies are only modestly active, either domestically or internationally. Also of note in terms of international comparisons, reporting Canadian banks have no CDS positions with hedge funds, which are large participants in the CDS market in both Europe and the United States.

Over the past two years, dealers have witnessed strong growth in the demand for CDSs by Canadian-based institutions. Dealers express confidence that activity in CDSs outside the interdealer market will continue to increase as new accounts put documentation in place, augment their expertise, and enhance their financial systems in order to be able to deal in this product.

Quotations for CDSs are available for as many as 160 Canadian-based reference entities. Trading activity among these 160 names can be broken down into three tiers. The top tier includes five to ten names that are extremely liquid and in which there is a regular two-sided market. Approximately 20 additional Canadian names trade on a semi-regular basis. The bid/ask spreads of the first and second tiers are typically around 5 basis points (however, this may be indicative only for small volumes). The liquidity of the remaining 130 Canadian-based entities, or the third tier, is essentially nil, with any trade in these names being difficult to find. Approximately 2,100 reference obligations trade globally (Fitch Ratings 2004b); therefore, CDSs written on Canadian-based entities represent only a very small fraction of the global market.

Growth of CDSs in Canada

The Canadian corporate debt market represents about 1.2 per cent of the global corporate market (Merrill Lynch 2004). While CDSs written on Canadian-based entities form a relatively new market that continues to grow, its share of the global CDS market is comparable to Canada's share of the global corporate bond market. The growth of CDSs in Canada should continue to be closely linked to the global growth of CDSs (in proportion) and to changes in Canada's share of the global corporate market. While Canada's corporate debt market is only a small percentage of the global market, it is important to note that both CDSs and the Canadian corporate debt market have also grown rapidly over the past 5 to 10 years (Anderson, Parker, and Spence 2003).

Key factors in the growth and liquidity of CDSs are the amount of credit information available to investors and the amount of outstanding debt. Both are correlated with the size of the corporate market. The use of CDSs results in the transfer of credit risk to those who often do not share a lending relationship with the underlying entity. Therefore, the new holder of credit risk does not have access to the same level of fundamental credit knowledge as the loan originator. As a result, there is an increase in the dependence on credit-rating agencies and independent analysis to obtain credit information. Since both the rating process and internal analysis are costly, it is not surprising that the most actively traded CDSs on Canadian reference entities include some of Canada's largest companies.

In addition to the impact of the size of the Canadian corporate debt market on the development of a CDS market, its composition may be a factor. The recent global search for yield by investors has, in part, driven the strong growth of CDSs written on high-yield debt. The high-yield market in Canada is much smaller than that of the United States (Anderson, Parker, and Spence 2003), which may further help to explain the difference in the rate of adoption of CDSs.[10]

Conclusions

Credit default swaps have become one of the most widely used credit derivatives because they address two shortcomings of the credit derivatives market: a lack of standardization and a lack of price transparency. CDSs also add to the completeness of the corporate debt market by increasing the ability of investors to short corporate bonds, which augments the information content

10. In terms of the reporting banks, the notional amount of CDS positions on debt that is either unrated or rated BB and below was roughly 15 per cent of total positions outstanding.

of corporate bond pricing and the efficiency of the market. Although hard to quantify, CDS activity in Canada to date has probably had a limited but positive effect on market efficiency. Credit derivatives in general should add to the overall liquidity of the credit debt market, which in turn should lead to lower transactions costs and greater price discovery.

CDSs contribute to financial stability by facilitating the ability to hedge credit risk and improve diversification, as well as by allowing credit risk to be held by those most willing to bear it. While CDSs contribute to financial stability, they also pose the risk that leverage will be employed to concentrate rather than diversify credit risk.

References

Anderson, S., R. Parker, and A. Spence. 2003. "Development of the Canadian Corporate Debt Market: Some Stylized Facts and Issues." *Bank of Canada Financial System Review* (December): 35–41.

Armstrong, J. and J. Kiff. 2005. "Understanding the Benefits and Risks of Synthetic Collateralized Debt Obligations." *Bank of Canada Financial System Review* (this issue).

Bank for International Settlements (BIS). 2004. *Credit Risk Transfer.* Joint Forum Report, Basel Committee on Banking Supervision (October). Available at <http://www.bis.org/publ/joint10.htm>.

Fitch Ratings. 2004a. "Global Credit Derivatives Survey: Single-Name CDS Fuel Growth." Special Report (September).

———. 2004b. "CDS Market Liquidity: Show Me the Money." (November).

Greenspan, A. 2002. "International Financial Risk Management." Remarks before the Council on Foreign Relations, Washington, D.C. Available at <http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2002/20021119/default.htm>.

Kiff, J. and R. Morrow. 2000. "Credit Derivatives." *Bank of Canada Review* (Autumn): 3–11.

Merrill Lynch. 2004. "Size & Structure of the World Bond Market: 2004." (May).

Understanding the Benefits and Risks of Synthetic Collateralized Debt Obligations

Jim Armstrong and John Kiff

Financial technology supporting the field of "structured finance" has developed rapidly since the mid-1990s. The key financial instrument to emerge is the collateralized debt obligation (CDO). Structured finance instruments, such as CDOs, can be defined by three key characteristics: (i) pooling of assets; (ii) creating tranches of liabilities backed by the asset pool and having different levels of risk; and (iii) delinking of the credit risk of the collateral asset pool from the credit risk of the originator (BIS 2005).

It is estimated that, in 2003, total global issuance of CDOs and other asset-backed securities stood at about US$1.4 trillion, compared with less than US$300 billion in 1997 (BIS 2005, 17). A growing proportion of this market is represented by the new generation of "synthetic" CDOs, which transfer risk through pools of credit derivatives contracts rather than through portfolios of securities.

From the perspective of financial stability, the rapid growth, unique features, and growing complexity of these instruments raise some interesting issues. This article highlights the positive contribution that CDOs make to the efficiency of the financial system as new instruments that help to complete markets. However, the article also points out that these instruments represent new and novel risks for investors. Assessing and pricing the risks in these structures requires complex models, whose results are highly sensitive to certain assumptions, and concerns about "model risk" are explored.

In Canada, the large banks have been actively involved in the creation and distribution of these products through their global investment banking arms. Globally, CDOs are increasingly attracting the interest of institutional investors, such as insurance companies, pension funds, and hedge funds, because their yields are superior to those of conventional fixed-income instruments, and their various tranches can offer investors unique risk/return combinations. Canadian institutional investors have only recently started to use these instruments, but this is expected to increase rapidly.

The Origins of the CDO: A Special Class of Asset-Backed Security

In Canada and globally, securitization has become a mainstream source of financing for corporations over the past 15 years. The essence of the securitization technique is the transfer of a pool of assets or credits—and the credit risk entailed—from an originating institution into a stand-alone, special-purpose vehicle with a finite life. The institution then sells one or more tranches of asset-backed securities (ABSs) to investors to fund the purchase of the assets.

The motivation for tranching is to create at least one class of securities or notes—often referred to as the senior tranche—whose credit rating is higher than the average rating of the pool of assets. In addition, there is typically a subordinated or junior tranche, which provides credit enhancement and absorbs most or all of the pool's expected losses.

In traditional securitizations, the assets in the pool tend to be relatively homogeneous (for example, household loans, such as residential mortgages and credit card loans), and the number of tranches on the liability side tends to be small, usually comprising just the senior and subordinated tranches. The relative homogeneity of the asset pool permits credit risk in these pools (i.e., the expected losses) to be estimated with relatively reliable statistical techniques based on the "law of large numbers." The assets in the pool are segregated—typically in a trust

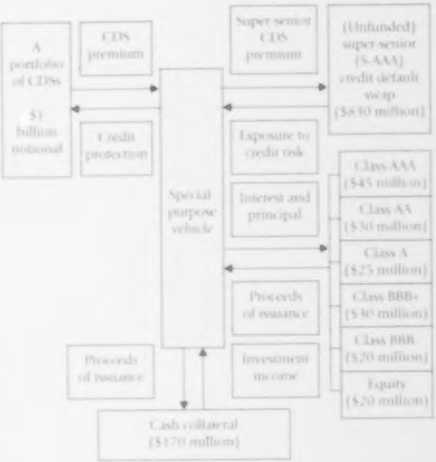
arrangement—to secure the ABS, and they are understood to be insulated from and independent of the affairs of the firm or firms that originated and sold the assets.

Structured finance instruments such as CDOs, which transfer the credit risk on a reference pool of assets to tranche investors, while conceptually similar to traditional securitizations, are quite different in certain respects. First, the pools of assets or credits tend to be quite heterogeneous, having much more complex credit-risk properties than the pools underlying basic securitizations. (See Chart 1 for an example.) Second, these credits tend to be mainly corporate in nature, such as corporate bonds, loans, or single-name credit default swaps. Third, with respect to the liabilities, there are often many more tranches than for a traditional securitization. These typically include a AAA-rated senior tranche (and possibly a super-senior tranche), one or more lower-rated mezzanine and subordinated tranches, and an unrated junior or "equity" tranche.

Drawing heavily on their traditional securitization origins, the first generation of CDOs were typically "cash" CDOs. This is because the assets in the pool were cash securities, such as bonds and loans, rather than synthetic ones, such as credit default swaps (CDSs), which are derived from underlying cash securities.[1] Cash CDOs were structured primarily as "balance-sheet CDOs," which tended to be initiated by financial institutions, such as banks and, to a lesser extent, by non-financial corporations that wished to sell their own assets or transfer some of the risks inherent in these assets. The transactions were motivated by the desire to reduce the balance sheet, obtain cheaper funding, improve liquidity, or (in the case of regulated financial institutions) reduce regulatory capital requirements. Transferring some of the risks in a loan portfolio to a CDO structure (or through other risk-transfer instruments) to obtain capital relief is sometimes referred to as regulatory arbitrage.[2]

Chart 1 Example of a Synthetic CDO

Synthetic Securitization Structure



1. These instruments were sometimes referred to as collateralized bond obligations (CBOs) and collateralized loan obligations (CLOs), depending on the nature of the collateral. However, since the collateral was increasingly mixed together, the structures began to be referred to generically as CDOs.
2. See Kiff and Morrow (2000) for a discussion of regulatory arbitrage.

Increasingly, however, CDO transactions were initiated as arbitrage CDOs, where the CDO vehicle acquires assets in the open market, rather than from an originating institution (Lucas 2001, 6). Arbitrage CDOs tend to be organized by asset managers and institutional investors rather than by financial institutions. The investors in the high-risk equity or first-loss tranche earn a relatively high rate of return by taking advantage of the arbitrage opportunity—the difference between the return earned on the asset pool in the CDO (adjusted for losses caused by defaults) and the interest paid to the debt holders.

The Emergence of Synthetic CDOs

Synthetic CDOs emerged in 1997 as a refinement of cash CDOs. Cash CDOs have a reference portfolio made up of cash assets, such as corporate loans and bonds. For synthetic CDOs, the reference portfolio is made up of credit default swaps. A credit default swap allows institutions to transfer the economic risk but not the legal ownership of underlying assets. The credit default swap has rapidly developed into the largest and most liquid credit derivatives instrument in global markets. See Reid (2005) in this issue and Kiff and Morrow (2000) for more details on credit default swaps.

Thus, the synthetic CDO, invested in pools of CDSs, represents the convergence of two financial technologies: securitization and credit derivatives (Chart 1). Through the CDO vehicle, the individual counterparties of the CDS contracts in the asset pool essentially buy protection. In exchange for this protection, the CDO receives a stream of premium payments—analogous to the interest payments it would have received on a cash CDO—and passes them through to the tranche investors in the CDO. The CDO thus effectively buys protection from these investors.

Because funds raised from investors in the various synthetic CDO tranches are not used to purchase loans or bonds (since exposures are instead being acquired through credit default swap contracts) they are typically invested in a cash collateral account of risk-free liquid assets, such as government bonds. This risk-free pool is there to absorb losses on the CDS reference portfolio, as well as to provide investment income. The premiums earned on the credit default swaps are analogous to the spreads over the risk-free rate that would have been earned on a pool of corporate loans or bonds.

Note that in Chart 1 the structure also has an unfunded super-senior tranche—a feature of many synthetic CDOs. Investors in this tranche do not put up cash but instead are paid a premium to enter into a credit default swap with the CDO. Thus, a "synthetic liability" has been created that is analogous to the synthetic assets in the pool. This tranche, which has only the most remote chance of experiencing a credit loss (equity, mezzanine, and AAA tranches would have to be exhausted first), is paid a spread (premium) that is compressed even lower than that which a AAA investor would earn.[3]

Why the trend to synthetic instead of cash structures? Through the CDS market, synthetic structures typically have access to a more diverse range of credits than cash structures. Credit default swaps can theoretically be written in any amount with respect to any issuer (corporate or sovereign) that has issued debt instruments, such as bonds or loans. Thus, synthetic structures tend to facilitate greater portfolio diversification (Tavakoli 2003, 8).[4]

On the liability side, the super-senior tranche (which, with its "AAA plus" credit rating, has no counterpart in the world of cash securities) results in very cost-effective financing costs for the CDO. This tranche typically represents a very large percentage of the par value of the liabilities; for example, in the structure in Chart 1, it accounts for $830 million of the $1 billion issue. The larger the super-senior tranche, the greater the effective leverage of the structure.[5]

Credit-Protection Structures

An important part of the "risk-proofing" of CDOs—both cash and synthetic—is their credit-protection structure. In terms of their credit structure, CDOs may be classified either as cash

3. The super-senior investor is generally perceived as providing protection to the CDO against only the most extreme systemic event.
4. This can also lead to more favourable ratings from the credit-rating agencies for a given pool.
5. The counterparty to the CDO on these super-senior transactions is often a AAA-rated "monoline" insurance company. Such insurance firms specialize in providing guarantees of this type.

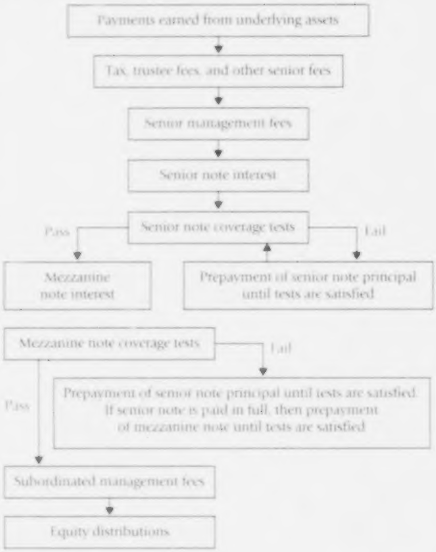
flow or market value. This distinction refers to the mechanisms by which the structure protects debt holders from credit losses.

The most common structure is cash flow. Here, the objective of the CDO manager is to generate cash flow for the senior or mezzanine tranches without the need to actively trade the credits in the asset pool. In fact, trading in these structures tends to be severely restricted Cash flow from the pool (interest and premiums, as well as principal) after estimated credit losses is judged to be sufficient to pay the tranche investors.

Payments earned from the underlying assets in the pool are distributed in a strict order of priority (determined in detailed transaction-specific documentation) often referred to as a "waterfall." Chart 2 presents a simplified example of this payments distribution. Typically, the fees of the asset managers and trustees are paid first. Then, interest owed to the senior debt holders is paid. At that point, two broad types of coverage tests usually take place. The first is a *par value test*. Typically, the par value of collateral must exceed the value of the debt by a certain percentage called a trigger point. The second test is an *interest coverage test* to determine whether a certain minimum ratio of interest earned to interest paid out is being maintained. If the CDO passes these tests, cash continues to flow down to the less-senior debt holders. However, if one or both tests fail, cash payments are diverted to pay off the senior holders until the required covenant ratios are restored.

In contrast, market-value structures depend on the ability of the CDO manager to generate a sufficient return on the market value of the collateral. Coverage tests are also conducted regularly for these structures. But they are based on the market value of the portfolio rather than on the par value, as is the case for cash-flow structures.

Chart 2 Example of a Payments "Waterfall"



What Happens When a Credit Event Occurs?

When there is a "credit event," such as a default or rating downgrade, with respect to one or more credits in the reference portfolio, the trustee withdraws sufficient funds from the cash collateral account to compensate the protection buyers (i.e., the counterparties on the credit default swaps) for their losses. Credit support is "layered." The equity/first-loss tranche absorbs

initial losses, followed by the mezzanine tranches, which absorb some additional losses, and lastly by the senior and super-senior tranches. These last two tranches are expected to be insulated from losses except under the most extreme circumstances.

How Does a CDO Create Value?

Why do CDOs exist, and why do investors buy them when it appears, at first glance, that all they do is re-package existing credit-risk instruments and transform them into different payment structures? The economic value or surplus generated by a CDO is evidenced by the fact that spread income from the reference portfolio can compensate investors in the CDO tranches and also pay structuring and asset-management fees (BIS 2004). For the economics of a CDO to work, the weighted average return on the credits in the pool minus the weighted average cost of all liabilities, expenses associated with arranging the CDO, and expected credit losses must be positive, and also sufficiently positive to attract equity investors.[6]

There are various explanations of how CDOs generate value. These are related to both the asset side and the liability side of the CDO structure. We first examine the asset side.

For balance-sheet CDOs, an important part of the explanation has been the opportunity for regulatory capital arbitrage (see page 54). But this factor is becoming increasingly less important and will largely disappear with the implementation of Basel II in 2007.[7] CDOs also try to take advantage of arbitrage opportunities arising from market segmentation. For example, it has been observed that the spread differentials on certain ratings categories of cash securities and CDSs may sometimes be higher than warranted by expected loss (BIS 2005; Ashcraft 2005). CDOs can accumulate those assets and issue tranches against them, which would pay the normal market spread. The excess spread would be incremental value, which would go to the equity investors in such CDOs.

6. Recall that equity investors have the right to this residual return after all other debt holders are paid.

7. A prime objective of the Basel II agreement from its inception has been to eliminate such arbitrage opportunities.

In addition, CDOs help investors overcome market imperfections associated with the illiquidity of the markets for bonds, loans, and credit default swaps (Gibson 2004). Most corporate bonds trade infrequently and loans even less so. CDS markets may now, in some cases, be more liquid than the underlying cash markets. It is generally acknowledged that the aggregate cost of creating a large CDO by a specialist asset-management firm or investment bank is significantly less than that of investors individually paying high bid/ask spreads in these markets in order to assemble individual portfolios that meet their risk/return payoffs.

More value-added is derived from the process of creating multiple tranches on the liability side. In its simplest form, a CDO basically serves the purpose of carving up the aggregate credit portfolio into various tranches, each with their own risk/return characteristics. This tranching creates unique opportunities for investors interested in engaging in CDO transactions at risk/return levels in line with their particular appetites and preferences (Adams, Jhooty, and Wong 2004, 12). Also, pooling and tranching may serve to mitigate asymmetric information and incentive problems that might exist in other forms of credit-risk transfer (Mitchell 2004).

Thus, it is argued that CDOs serve to complete markets; that is, they synthesize combinations of risk and return that did not exist previously. By pooling and tranching, borrowers or risk shedders—represented in the pool of cash assets or credit default swaps—get access to financing or risk transfer from investors to whom they would not normally have access. For example, an institutional investor may want exposure to a certain sector—say, high-yield bonds, which, in the cash markets, are always non-investment grade—but is constrained under its investment guidelines to buying investment-grade bonds. That investor can participate in the senior (AAA) tranche of a CDO of high-yield bonds.

Assessing the Risks of CDOs

Any very successful financial innovation, such as the CDO, will normally offer important benefits to various economic agents. The benefits are usually evident, but the risks are more subtle and require thorough analysis.

Ratings agencies typically go through a two-step process in reviewing the risks of a CDO

structure for the purpose of determining a rating, which, in turn, determines the tranche pricing (Fender and Kiff 2004). In the first stage, analytic models are used to determine the risk in the underlying pool of assets. This involves "default risk," essentially estimating the distribution of potential credit losses in the pool. The second stage is the process of structural analysis, which involves understanding the "non-default" risks arising from the CDO's structure. It is this structure that transforms the credit risk embodied in the pool of assets into a distinct set of risk characteristics on the liability or tranching side. This analysis involves a detailed understanding of the "payments waterfall" (Chart 2) and requires the accurate modelling of the distribution of cash flows from the asset pool to the various tranche holders.[8]

Modelling Credit Risk: Assessing the Risk in the Asset Pool

In the first stage of the analysis, the main factors that the ratings agencies use to determine the expected credit-loss distribution of a portfolio are estimates of: (i) probabilities of default (PDs) of the individual obligors in the pool and how these vary over the life of the transaction; (ii) recovery rates or losses-given-default (LGD); and (iii) default correlations within the pool, which determine the tendency of multiple defaults to occur within a given time (BIS 2005, 21). Credit-risk modelling (using Monte Carlo simulations) transforms assumptions about PDs, recovery rates, and correlations into an overall assessment of an asset pool's credit quality.

In addition to the expected losses of CDOs, "unexpected loss" or loss volatility can be substantial and is driven mainly by two factors: single-credit concentration and, again, default correlation. Concentration (i.e., the lumpiness of the portfolio) is linked to idiosyncratic risks. The greater the concentration, the more the portfolio is exposed to idiosyncratic risk. Default correlation, on the other hand, relates to systematic risk and reflects the sensitivity of PDs to common factors and, therefore, individual obligors' exposure to undiversifiable or business-cycle risks. It is vital to note that the estimated loss distributions of a portfolio—expected and unexpected—are highly sensitive to assumptions about default correlation.

Because of the complexity of the transactions, the rating and pricing of CDOs necessarily involve "model risk." Each of the three major global rating agencies—Standard & Poor's, Moody's, and Fitch Ratings—deals with this in broadly similar but different ways. Fender and Kiff (2004) recently reviewed this issue, documenting some of the key features of the models used by the rating agencies to evaluate the credit risk of CDO collateral pools and how differences in model specifics can influence the credit-risk assessment of individual pool tranches. The study shows that the use of different modelling approaches may, in theory, lead to different rating outcomes for individual tranches, particularly when differences in correlation assumptions are taken into account.

Their work also highlights the importance of correlation assumptions for estimating expected losses and, potentially, CDO tranche ratings. Getting these assumptions right is, therefore, one of the key challenges for the rating agencies in dealing with pooled credit risk and is critical for ratings accuracy. The authors find that differences in correlation assumptions and modelling approaches, when combined, can lead to meaningful differences in tranche ratings, unless compensated for by differences in other parts of the rating process. See Box 1 for an example.

The authors suggest that the resulting model risk needs to be understood by investors and argue against exclusive reliance on CDO ratings in taking investment decisions. In addition, continuing investor demand for more than one rating per tranche may be justified to help avoid inappropriate risk-adjusted returns.

Involvement by Canadian Institutions

The large Canadian banks have been actively involved in the creation and distribution of these products through their global investment banking arms. However, Canadian institutional investors have only recently started to invest in these instruments. Their participation is expected to rise rapidly in the next few years, as investor interest in alternative asset classes accelerates.

8. Other structural risks assessed by the ratings agencies include risks associated with third-party participants in the CDOs, as well as legal and documentation risk.

Box 1

The Importance of the Correlation Assumption to CDO Credit Ratings

The accompanying chart shows the various potential loss distributions that underlie a typical CDO. In this case, the underlying exposure consists of a diversified portfolio of five-year credit default swaps referenced to 120 investment-grade (rated AAA to BBB) obligors with an average rating of A. Using Standard & Poor's (S&P) rating methodology, a five-year senior tranche rated AA– can be issued off of this pool if at least 4.1 per cent of all of the underlying portfolio's losses are absorbed by less-senior tranches.

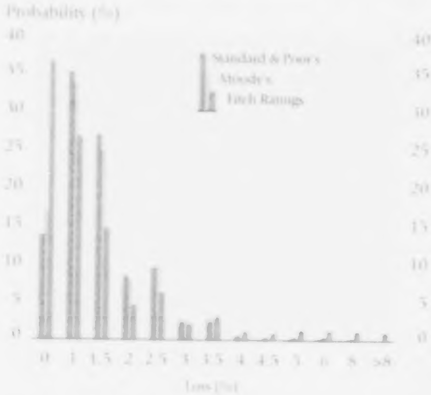
These losses can be viewed as "potential" loss distributions, because their shapes are driven by different assumptions regarding the default correlations between the 120 CDSs. For instance, S&P assumes a very high correlation between the defaults of obligors that are in the same industry sector, but zero correlation across sectors. Moody's, on the other hand, typically assumes a slightly lower intra-sector correlation and a non-zero but low inter-sector correlation.[1] Fitch Ratings uses empirically driven obligor-to-obligor-specific correlations, which tend to be higher than those used by S&P and Moody's.

As the chart shows, the correlation assumptions have an important impact on the shape of the potential loss distributions. That is, the tail is thickest for the higher-correlation Fitch assumption, relative to those associated with the lower-correlation Moody's and S&P assumptions. The thickness of the tails is important to the senior tranche ratings, because they are most vulnerable to these extreme losses, i.e., the scenarios where total losses exceed 4.1 per cent.

Using S&P's correlation assumptions, the senior tranche's probability of default (PD) works out to around 0.9 per cent, which is the same PD associated with a five-year, AA– corporate bond. Hence, the tranche is rated AA– by S&P. However, if the heaviest Moody's correlation assumption is used, the senior tranche's PD works out to about 1.3 per cent, which would map into an A– corporate bond rating. The Fitch correlation assumption is high enough that it could actually map into a subinvestment-grade rating (below BBB–).

Of course, there is more to rating a CDO tranche than just analyzing loss distributions, but the example highlights the potential significance of just one key quantitative parameter.[2]

Potential CDO Loss Distributions



1. For more details on the correlation assumptions, see Fender and Kiff (2004). Essentially, the default correlations are driven by assumptions regarding the correlations of the asset side of the balance sheets of the underlying corporate obligors.

2. More details on other dimensions of the CDO rating process can be found in Fender and Kiff (2004).

A more recent development has been the offering to retail investors of CDO-like income trusts.[9] For example, in November 2004, RBC Dominion Securities issued an $85 million offering of "Global DiSCS Trust 2004-1" retail-targeted investment trust units. In August 2004, National Bank Financial and CIBC World Markets led an offering of $100 million of "Global DIGIT" investment trust units. In both cases, very highly rated tranches were created from large pools of diversified fixed-income securities and credit default swaps. These were somewhat different from traditional CDOs, in that there were effectively only two tranches: a senior and equity tranche. But the motivations and the nature of the pools made them more like CDOs than traditional securitizations.

The credit ratings of such investment trusts can also be quite sensitive to model and parameter assumptions. While this would be well understood by typical institutional CDO investors, many retail investors, to whom these securities are being targeted, may not fully understand the risks inherent in these instruments. In addition, these structures appear to have been rated by only one rating agency, whereas it would seem prudent to have a second opinion for all investors but especially for retail ones.

Conclusions

Developments in structured finance since the late 1990s have been impressive; the myriad forms of CDOs—which pool and tranche risks—seem to be beneficial from the point of view of completing markets. But these structures entail complex risks, and the models the rating agencies use to price them are also very complex. It is incumbent upon all types of investors to understand the model risk inherent to these instruments and to require more than one rating service for their risk assessment.

9. See King (2003) for more detail on income trusts.

References

Adams, M., M. Jhooty, and J. Wong. 2004. *CDO Methodology*. Industry Study, Securitizations. Toronto: Dominion Bond Rating Service Limited.

Amato, J.D. and E. Remolona. 2003. "The Credit Spread Puzzle." *BIS Quarterly Review* (December): 51–63.

Ashcraft, A.B. 2005. "How Does Tranching Create Economic Value?" Federal Reserve Bank of New York Working Paper (January).

Bank for International Settlements (BIS). 2004. *Credit Risk Transfer*. Joint Forum Report, Basel Committee on Banking Supervision (August). Available at <http//www.bis.org/publ/joint10.htm>.

———. 2005. *The Role of Ratings in Structured Finance: Issues and Implications*. Working Group Report, Committee on the Global Financial System (January). Available at <http//www.bis.org/publ/cgfs23.htm>.

Fender, I. and J. Kiff. 2004. "CDO Rating Methodology: Some Thoughts on Model Risk and Its Implications." Bank for International Settlements Working Paper No. 163.

Gibson, M.S. 2004. "Understanding the Risk of Synthetic CDOs." Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series No. 2004-36.

Kiff, J. 2003. "Recent Developments in Markets for Credit-Risk Transfer." *Bank of Canada Financial System Review* (June): 33–41.

Kiff, J. and R. Morrow. 2000. "Credit Derivatives." *Bank of Canada Review* (Autumn): 3–11.

Kiff, J., F.-L. Michaud, and J. Mitchell. 2003. "An Analytical Review of Credit Risk Transfer Instruments." *Banque de France Financial Stability Review* (June): 106–31.

King, M. 2003. "Income Trusts: Understanding the Issues." *Bank of Canada Financial System Review* (December): 77–79.

Lucas, D. 2001. *CDO Handbook*. JPMorgan Securities Inc. Global Structured Finance Research.

Mitchell, J. 2004. "Financial Intermediation Theory and the Sources of Value in Structured Finance Markets." National Bank of Belgium Working Paper (December).

Reid, C. 2005. "Credit Default Swaps and the Canadian Context." *Bank of Canada Financial System Review* (this issue).

Tavakoli, J.M. 2003. *Collateralized Debt Obligations and Structured Finance: New Developments in Cash and Synthetic Securitization*. Toronto: John Wiley & Sons, Inc.

Policy and Infrastructure Developments

Introduction

The financial system and all of its various components (institutions, markets, and clearing and settlement systems) are supported by a set of arrangements, including government policies, that influence its structure and facilitate its operation. Taken together, these arrangements form the financial system's infrastructure. Experience has demonstrated that a key determinant of a robust financial system is the extent to which it is underpinned by a solid, well-developed infrastructure. This section of the Review *highlights work in this area, including that related to relevant policy developments.*

The Canadian financial-services industry has evolved substantially in the past 15 years. Technological innovations and changing demographics, as well as significant changes in the macroeconomic environment, have driven this change. In addition, the policy framework that conditions financial sector behaviour in Canada, including the financial safety net, has evolved considerably since the 1980s. The financial safety net makes a crucial contribution to financial stability by providing regulators with a set of incentives to act in a timely and effective manner in response to troubled financial institutions. In the article, *On the Evolution of the Financial Safety Net*, the author provides a selective review of key innovations affecting prudential supervision and deposit insurance in Canada over the past 15 years.

On the Evolution of the Financial Safety Net

Walter Engert

In the past 15 years, the financial-services industry has evolved substantially, driven by technological innovations and changing demographics, as well as by significant changes in the macroeconomic environment. There has also been significant development of the policy framework that influences financial sector behaviour in Canada.[1]

An important part of this policy framework is the so-called "financial safety net," which consists of prudential supervision, deposit insurance, and the central bank's lender-of-last-resort function. This paper reviews some of the key measures that have affected the financial safety net during the past 15 years, with a focus on deposit insurance and the prudential supervision of deposit-taking institutions.[2] This history can be interpreted as a long evolution towards a regime with clearer goals and improved incentives to act with regard to troubled institutions, along with greater authority to act.

Improved Incentives

Prior to a series of reforms beginning in the late 1980s, the supervision of deposit-taking institutions had been compromised by ambiguity about the role and mandate of supervision and by weak incentives to respond effectively to troubled institutions.[3] This, in turn, increased deposit insurance liability and losses of the Canada Deposit Insurance Corporation (CDIC).

Accordingly, in the late 1980s, the federal government began a series of reforms that have improved supervisory incentives, which are presented here selectively in rough chronological order.

A role for other agencies

A repeated theme in reviews of supervision (in Canada and elsewhere) has been the need to strengthen the incentives and ability of the supervisor to deal effectively with failing financial institutions. For example, strengthening the supervisor's will to act was a central concern following the failures of the Canadian Commercial Bank and the Northland Bank in the mid-1980s.

As a result, the Estey Commission (1986) recommended merging deposit insurance and banking supervision to strengthen the incentives of the supervisor to deal promptly with troubled institutions. In the mid-1980s, the House of Commons Finance Committee also recommended that deposit insurance and banking supervision be consolidated. The Committee argued that consolidation would improve the supervisory system because the body responsible for deposit insurance has a strong incentive to minimize its loss.

In 1992, following the collapse of another deposit-taking institution, Central Guaranty Trust, the House Committee argued that the supervisor should be explicitly directed, as a corporate objective, to minimize the costs of the deposit insurance fund. As before, the motivation was to improve the supervisor's incentives to act in a timely and effective manner when confronted with a troubled financial institution, by aligning the incentives of the supervisor with the need of the deposit insurer to control losses.

1. On these various points, see Daniel (2002–2003), Engert et al. (1999), Freedman and Goodlet (1998), and Freedman and Engert (2003).
2. For a discussion of the Bank of Canada's lender-of-last-resort function, see Bank of Canada (2004) and Daniel, Engert, and Maclean (2004–2005).
3. Changes in market structure (such as increased entry) also contributed to the challenges facing the supervisory regime. At that time, the banking supervisor was the Office of the Inspector General of Banks, which was subsequently replaced by a new organization.

Although the specific recommendations to consolidate deposit insurance and supervision were not accepted, a principal insight was applied.[4] That is, the government established ways to allow the views of safety-net agencies with potential exposures to troubled financial institutions to influence supervisory decision making. Accordingly, a supervisory structure was established that assigned interdependent roles and responsibilities to the supervisor, the deposit insurer, and the lender of last resort.[5]

More specifically, in 1987, the multi-agency Financial Institutions Supervisory Committee (FISC) was created, with the head of the newly formed Office of the Superintendent of Financial Institutions (OSFI) as the chair. The Superintendent was joined by the Chair of CDIC, the Governor of the Bank of Canada, and the Deputy Minister of Finance.[6] The role of the FISC is to regularly discuss matters related to the supervision of financial institutions, bank-holding companies, and insurance-holding companies, including the development of strategies to deal with troubled financial institutions.

The members of the FISC have a strong interest in the sound conduct of supervision (from various perspectives). And the creation of the FISC increased the scope for these interested agents to influence supervisory decision making. The Bank of Canada and CDIC were also given the authority to require OSFI to conduct an inspection of a financial institution, or to hire a third party to conduct an inspection, if either judged it necessary, in view of their potential exposures to troubled financial institutions.

As a result of these developments, incentives for the supervisor to act were sharpened, as were incentives to improve supervisory policy and practice. In addition, these arrangements provide the supervisor with the support of the FISC agencies when dealing with problem institutions.

Changing roles for the deposit insurer

As suggested above, the deposit insurance function aligns well with incentives for sound supervision. Put differently, offering a deposit guarantee requires effective prudential supervision to mitigate moral hazard and insurance loss.[7] In the absence of a well-functioning bank supervisor to control deposit insurance liability, one would expect that a deposit insurer would itself develop (independently) that capacity, provided that it had the authority and means to do so. And over the past 15 years, CDIC has developed a range of supervisory powers to mitigate the liability associated with deposit insurance, following the earlier failures of the supervisory framework to adequately manage that liability.

In 1987, Parliament expanded CDIC's mandate from that of a simple paybox institution (confined to paying the claims of creditors after a member is closed) to one aimed at reducing or averting a threatened loss to CDIC. Accordingly, CDIC was given the power to act as an inspector, receiver, or liquidator of a member institution, either directly or through an agent.[8] In the 1990s, CDIC also developed the *Standards of Sound Business and Financial Practices*, with associated reporting requirements for member institutions. (These standards were recently repealed; see footnote 10.) As well, CDIC instituted a system of differential premiums (whereby insured institutions pay premiums related to the assessed risk posed to CDIC).

In the mid-1990s, CDIC and OSFI jointly established a policy of early intervention when dealing with troubled institutions. This policy sets out a series of graduated supervisory interventions that CDIC and OSFI can take with regard to a troubled institution, according to increasing

4. According to the federal government's "Blue Paper" (1986), CDIC was retained as a separate body to facilitate the retention of private sector expertise on CDIC's board of directors and to preserve CDIC's relationship with provincial authorities responsible for the supervision of CDIC-insured provincially chartered institutions.
5. For more on this, see the federal government's "Blue Paper" (1986).
6. The Commissioner of the Financial Consumer Agency of Canada became a member of the FISC in 2001.
7. For more on managing the liability associated with deposit insurance, see Merton and Bodie (1992) and Demirgüç-Kunt and Kane (2002). On the motivation and practice of deposit insurance (a large literature), see Garcia (1999, 2000) and Financial Stability Forum (2001), for example.
8. In practice, OSFI currently conducts annual examinations of CDIC-member institutions chartered by the federal government (the vast majority of members), and CDIC or its agent (typically OSFI) may conduct annual inspections of member institutions that are chartered by provincial governments. CDIC may also conduct (directly or through an agent) special examinations of its members, at its discretion.

seriousness. (This is discussed further below.) Additional amendments to the CDIC Act, made in 2001, encourage CDIC to make its own determination of the risk posed by member institutions (CDIC 2002). Finally, CDIC has had the authority to assess the acceptability of new entrants to the deposit-taking industry.

These various measures have provided CDIC with the means to act on its incentives to minimize deposit insurance liability. Importantly, in practice, this has also led to increased collaboration with OSFI, and so has influenced the conduct of supervision.[9]

However, particularly in view of the range of reforms made to the safety net over the past 15 years (see also below), these developments have also led to questions about overlap in supervisory arrangements and associated costs. Accordingly, in the budget of 23 February 2005, the federal government announced that it will clarify the roles and responsibilities of CDIC and OSFI and eliminate unnecessary overlap between the two agencies.[10]

The supervisor's mandate

Incentives have also been improved through a legislative change that sharpened the role of the supervisor, which in the past had often been misinterpreted as preventing all institution failures. Notably, in 1996, OSFI's governing legislation was amended to improve the incentive structure of prudential supervision by making OSFI's mandate more clearly focused. Prior to this change, the role of the supervisor was essentially to enforce the provisions of the various financial-institution acts (such as the Bank Act), which set out the permitted and prohibited activities of regulated institutions.

More specifically, the OSFI Act was amended to indicate that the objectives of OSFI with respect to financial institutions are

- to supervise financial institutions in order to determine whether they are in sound financial condition and are complying with their governing statute law and supervisory requirements under that law;
- to promptly advise the management and board of directors of a financial institution in the event that it is not in a sound financial condition or is not complying with its governing statute law or with supervisory requirements under that law, and in such a case, to take, or require the management or board to take, the necessary corrective measures or series of measures to deal with the situation expeditiously;
- to promote the adoption by management and boards of directors of financial institutions of policies and procedures designed to control and manage risk; and
- to monitor and evaluate system-wide or sectoral events that may have a negative impact on the financial condition of financial institutions.

In pursuing its objectives, OSFI is directed to protect the rights and interests of depositors, policyholders, and creditors of financial institutions, having due regard for the need to allow financial institutions to compete effectively and take reasonable risks. And the OSFI Act recognizes that boards of directors and managements of financial institutions are responsible for the management of risk, and that financial institutions can fail.

As a result of these changes, OSFI emphasizes in its publications that its mandate is to safeguard depositors and other creditors from undue loss. (See, for example, the OSFI *Annual Report 2001–2002*.) As well, OSFI stresses that financial institutions operate in a competitive environment that necessitates the management of risk, and

9. The working relationship and information-sharing arrangements between CDIC and OSFI have been conditioned by agreements developed between the two agencies.

10. According to the budget documents (Government of Canada 2005), the government will maintain the key roles and responsibilities of CDIC, while consolidating several supervisory functions within OSFI. OSFI will be primarily responsible for interacting with federal financial institutions. It will assess institutions against OSFI guidelines, replacing the assessment of institutions against CDIC's *Standards of Sound Business and Financial Practices*, which have been repealed. Furthermore, OSFI will become solely responsible for reviewing new entrants to the financial sector and for developing prudential rules and guidelines. As part of these reforms, CDIC and OSFI are also expected to work together to streamline their administrative and corporate service functions.

that financial institutions can experience financial difficulties that can lead to their failure.[11]

Authority to Take Control

Critical to the development of clearer goals and sharper incentives in the safety net has been the establishment of greater powers to respond to troubled institutions. In 1996, the Superintendent of Financial Institutions was given the power (through amendments of the various financial-institution acts) to take control of an institution's assets, or of the institution itself, and to restructure or close the institution for a variety of reasons that suggest threats to its viability (David and Pelly 1997; Bank Act; Office of the Superintendent of Financial Institutions Act).[12]

This change was of fundamental importance. It was a significant innovation in the supervisory framework, increasing the authority of the supervisor and underpinning the supervisor's ability to intervene in the affairs of a troubled financial institution. This power can be seen as the lynchpin of the supervisor's improved operating framework (based on structured, early intervention, which is discussed below). This authority and its derived measures also establish reinforcing incentives for financial institutions to avoid risks that could cause them to become subject to supervisory intervention.

Under certain conditions, the Superintendent can take control of the assets of an institution for 16 days. As well, the Superintendent can extend this 16-day period, take initial control of the assets for longer than 16 days, or take control of the institution itself, unless the Minister of Finance considers that these actions are not in the public interest.

There are seven circumstances in which the Superintendent may take control of assets or of an institution itself:

- the institution has failed to pay its liabilities or, in the opinion of the Superintendent, will not be able to pay its liabilities as they become due and payable;
- in the opinion of the Superintendent, a practice or state of affairs exists that is materially prejudicial to the interests of the institution's depositors or creditors;
- the assets of the institution, in the opinion of the Superintendent, are not sufficient to adequately protect depositors or creditors;
- any asset appearing on the books or records of the institution is not, in the opinion of the Superintendent, satisfactorily accounted for;
- the regulatory capital of the institution has, in the opinion of the Superintendent, reached a level or is eroding in a manner that may detrimentally affect depositors or creditors;
- the institution has failed to comply with an order of the Superintendent to increase its capital; or
- the institution's deposit insurance has been cancelled by CDIC.

Once in control of an institution's assets, the Superintendent may take all necessary measures to protect the interests of the institution's depositors and creditors, pursuant to the mandate of OSFI, and OSFI can control access to the institution's assets, including cash and securities.

An Improved Operating Framework

Structured, early intervention

Consistent with the changes discussed above, the operating framework of prudential supervision has also evolved. The clearer goals and sharper incentives governing the safety net and the greater powers of safety-net agents (both CDIC and OSFI) have led to an improved operating framework based in part on "prompt, corrective action." Indeed, according to OSFI, safeguarding depositors from undue loss is best

---

11. Former Superintendent Palmer (2000) noted that the new mandate made clear that OSFI was expected to detect problems earlier and move faster to resolve them, either by requiring the institution to fix the problems or by closing the institution before the savings of depositors and policyholders were eroded. Palmer added that this mandate led to a fundamental transformation of OSFI.
12. In 1992, provisions had also been established to allow Governor-in-Council orders to vest in CDIC the shares or subordinated debt of a federally chartered CDIC member, to facilitate the institution's restructuring.

achieved by intervening in a failing deposit-taking institution in a timely manner.

In the mid-1990s, OSFI and CDIC jointly introduced a program of early intervention, which is formalized in the *Guide to Intervention for Federal Financial Institutions* (OSFI 2002a). The guide describes the potential interventions of OSFI and CDIC in response to a troubled institution, depending on the institution's situation. The latter is characterized by four stages of increasing seriousness, each exemplified by specific problems set out in the guide.

This framework is broadly consistent with the analysis in past reviews of banking supervision, such as Estey (1986), which stressed the problems of supervisory forbearance, and with academic research emphasizing the importance of mandatory, prompt, corrective action by supervisors.[13] The OSFI/CDIC program differs from the academic literature, however, by giving judgment a relatively larger role (instead of mandatory action). This underscores the importance of the incentives conditioning these supervisory judgments.

The stages of the *Guide to Intervention for Federal Financial Institutions* can be summarized broadly as follows.

Stage 1. Early warning: Deficiency in policies or procedures or the existence of practices or conditions that could lead to the development of problems described at Stage 2.

Stage 2. Risk to viability or solvency: Problems that, although not serious enough to present an immediate threat to financial viability or solvency, could deteriorate into serious problems if not addressed promptly.[14]

Stage 3. Viability or solvency is in serious doubt: Problems are at a level where they pose a material risk to viability or solvency in the absence of mitigating factors, such as unfettered access to financial support from a strong financial-institution parent, or unless effective corrective measures are applied promptly.

Stage 4. Non-viability or insolvency is imminent: Severe financial difficulties exist, resulting in failure or imminent failure to meet regulatory capital requirements in conjunction with an inability to rectify the situation within a short time. Alternatively, the conditions for the Superintendent to take control of the institution are met (described above).

As noted, each stage is associated with a range of increasingly severe interventions that could be taken by OSFI and CDIC, at their discretion, to address the situation. An institution, including its board of directors, is notified if it is "staged" according to this scheme; however, such information is not made public.

A procedural, risk-based approach for supervision

In 1999, OSFI introduced an approach that focuses on evaluating an institution's material risks and the quality of its risk-management practices (OSFI 2003). Application of this framework begins with the identification of an institution's significant activities and a judgment of the risk inherent in each activity; that is, the likelihood and significance of an adverse impact from that activity on an institution's capital or earnings. Such so-called inherent risk is assessed as being "low," "moderate," or "high."

OSFI then evaluates the quality of the risk-management process that the institution has in place for each significant activity by examining various control functions, including financial analysis, compliance, internal audit, risk management, and executive and board oversight. The overall quality of risk management for each significant activity is then judged as being "strong," "acceptable," or "weak," by qualitatively aggregating across the control functions.

The net risk for each significant activity is then determined as a function of the assessed level of inherent risk (low, moderate, or high), as mitigated by the assessed quality of risk management (strong, acceptable, or weak).

Finally, OSFI provides a judgment with regard to the direction of net risk ("decreasing," "stable," or "increasing") and prepares an overall composite risk rating that reflects net risk, direction of risk, and other salient factors, such as capital and earnings. The composite ratings broadly correspond to the stages set out in the *Guide to Intervention for Federal Financial Institutions*, so

13. On the academic literature concerning prompt, corrective action, see, for example, Benston et al. (1986) and Benston and Kaufman (1997).

14. Viability (an ambiguous term) appears to refer to a dynamic interpretation or view of solvency. That is, viability refers to the likelihood or expectation of an institution remaining solvent. Therefore, at any time, an institution can be solvent, but not viable.

that an institution judged to have a high composite risk rating, for example, is likely to be at an advanced stage, with associated supervisory interventions.

OSFI provides each supervised institution with the assessments and ratings that emerge from this process. As with information regarding staging under the *Guide to Intervention*, these reports are confidential.

Concluding Remarks

The evolution of the safety net over the past 15 years can be interpreted as a series of fundamental changes to the incentive structure and powers of the regime which, in turn, have motivated improvements in the operating framework of the safety net. The key measures have been the following.

- Establishing a clear mandate for the supervisor, focused on protecting the interests of depositors and other creditors. This mandate also recognizes that financial institutions can fail.
- Creating the authority and obligation for the supervisor to act promptly with regard to troubled institutions so as to achieve its mandate. This includes providing OSFI with the power to take control of a financial institution before it is insolvent and establishing an appropriate range of instruments with which to act.
- Providing the authority and means for other agencies in the safety net to influence the supervisory process. Notably, there has been an increased reliance on the incentives to mitigate deposit insurance liability.
- These measures have motivated an improved operating framework based on a program of structured, early intervention.
- In turn, these changes have sharpened financial institutions' incentives to manage risk appropriately, in part to avoid becoming subject to supervisory intervention.

References

Bank Act, Statutes of Canada. 1991. c. 46, as amended by Statutes of Canada 1996, c.6; 1997, c. 15; 1999, c. 28; 2001, c. 9.

Bank of Canada. 2004. "Bank of Canada Lender-of-Last-Resort Policies." *Bank of Canada Financial System Review* (December): 49–55.

Benston, G., R. Eisenbeis, P. Horvitz, E. Kane, and G. Kaufman. 1986. *Perspectives on Safe & Sound Banking: Past, Present, and Future*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Benston, G. and G. Kaufman. 1997. "FDICIA after Five Years." *Journal of Economic Perspectives* 11: 139–58.

Canada Deposit Insurance Corporation (CDIC). 2002. *Annual Report 2001/2002*.

Daniel, F. 2002–2003. "Recent Changes to Canada's Financial Sector Legislation." *Bank of Canada Review* (Winter): 3–16.

Daniel, F., W. Engert, and D. Maclean. 2004–2005. "The Bank of Canada as Lender of Last Resort." *Bank of Canada Review* (Winter): 3–16.

David, G. and L. Pelly. 1997. *The Annotated Bank Act 1997*. Scarborough, Ont.: Carswell.

Demirgüç-Kunt, A. and E. Kane. 2002. "Deposit Insurance Around the Globe: Where Does It Work?" *Journal of Economic Perspectives* 16: 175–95.

Engert, W., B.S.C. Fung, L. Nott, and J. Selody. 1999. "Restructuring the Canadian Financial System: Explanations and Implications." In *The Monetary and Regulatory Implications of Changes in the Banking Industry*. Bank for International Settlements Conference Papers (March).

Estey, W. 1986. *Report of the Inquiry into the Collapse of the Canadian Commercial Bank and the Northland Bank*.

Financial Stability Forum. 2001. *Guidance for Developing Effective Deposit Insurance Systems.*

Freedman, C. and C. Goodlet. 1998. *The Financial Services Sector: Past Changes and Future Prospects.* Bank of Canada Technical Report No. 82.

Freedman, C. and W. Engert. 2003. "Financial Developments in Canada: Past Trends and Future Challenges." *Bank of Canada Review* (Summer): 3–16.

Garcia, G. 1999. "Deposit Insurance: A Survey of Actual and Best Practices." International Monetary Fund Working Paper No. 99/54.

———. 2000. "Deposit Insurance: Actual and Good Practices." International Monetary Fund Occasional Paper No. 197.

Government of Canada. 1986. *New Directions for the Financial Sector* (the "Blue Paper").

———. 2005. Bill C-43. An Act to implement certain provisions of the budget tabled in Parliament on February 23, 2005.

Merton, R. and Z. Bodie. 1992."On the Management of Financial Guarantees." *Financial Management* 21: 87–109.

Office of the Superintendent of Financial Institutions Act, Statutes of Canada. 2001. c. 9.

Office of the Superintendent of Financial Institutions (OSFI). 2002a. *Guide to Intervention for Federal Financial Institutions.*

———. 2002b. *Succeeding in a Changing Environment, Annual Report 2001–2002.*

———. 2003. *Supervisory Framework, 1999 and Beyond.*

Palmer, J. 2000. "Notes for an Address by John Palmer, Superintendent of Financial Institutions, to the Empire Club of Canada, Toronto." (June).

Research

Summaries

The Efficiency and Soundness of Banking Systems

Introduction

Bank of Canada staff undertake research designed to improve overall knowledge and understanding of the Canadian and international financial systems. This work is often pursued from a broad, system-wide perspective that emphasizes linkages across the different parts of the financial system (institutions, markets, and clearing and settlement systems). Other linkages of importance may include those between the Canadian financial system and the rest of the economy, as well as those with the international environment, including the international financial system. This section summarizes some of the Bank's recent work.

The three articles presented in this section focus on research related to the efficiency and soundness of banking systems. In particular, they address issues pertaining to the performance of the Canadian banking industry, as well as bank failures and resiliency in Latin America and East Asia.

A key question in financial institution policy is whether larger banks can achieve greater efficiency and reduce production costs. Indeed, Bank of Canada Governor David Dodge asked in a December 2004 speech, "How can we enhance our policy framework to provide greater incentives for innovation by encouraging competition while, at the same time, giving our [financial] institutions the scope to improve efficiency?"[1] In *Efficiency and Economies of Scale of Large Canadian Banks*, the presence of economies of scale and efficiency in the Canadian banking industry is assessed statistically. Using detailed disaggregated industry data over the period 1983 to 2003, the authors account for the impact of technological and regulatory changes on the banking industry. In particular, Canadian banks are modelled as producing multiple outputs, including non-traditional activities, such as security underwriting and wealth management, using multiple inputs. The inclusion of non-traditional bank activities, which now generate more than half of the total revenues of the Canadian banking industry, in a cost function for banks allows for a more appropriate statistical assessment of whether "bigger is better" from an efficiency perspective.

Expansion through acquisitions has been a feature of the financial sector in both Canada and the United States for decades. Acquisitions are of interest for financial sector efficiency and stability partly because of their potential impact on industry costs and performance. Over the past several years, six major Canadian banks have established significant operations outside Canada. Given the extent of these investments and the trend for Canadian banks to look abroad for expansion opportunities, it is important to assess whether it is firms that are successful domestically that increase their degree of internationalization (DOI), or whether, in fact, it is the DOI that improves performance. Such research is thus particularly relevant for Canadian banks seeking to enhance their performance through expansion. In *Degree of Internationalization: An Analysis of Canadian Banks*, the link between performance and DOI is tested using quarterly data on the foreign-asset exposures of Canadian banks over the period 1994 to 2003.

During the1990s, countries in East Asia and Latin America experienced acute episodes of systemic banking crisis that compromised a substantial share of their banking sectors and caused enormous negative macroeconomic consequences. In the third article, *Bank Failures and Bank Fundamentals: A Comparative Analysis for Latin America and East Asia during the 1990s*, the author provides systematic cross-country

1. "Financial System Efficiency: A Canadian Imperative," Remarks to the Empire Club of Canada and the Canadian Club of Toronto, Toronto, Ontario, 9 December 2004.

empirical evidence as a basis for assessing the degree of resilience of the banking sectors in both regions during the crisis periods. In particular, he looks at whether systemic shocks pushed mainly those banks that were weakest before the onset of the crisis to fail, rather than provoking bank failures through a persistent decline in bank fundamentals resulting from the crisis periods. The issue of the resilience of the banking sector in emerging-market economies (EMEs) to systemic shocks assumes particular relevance for banks in industrialized countries that have asset exposures in EMEs. Banking-sector resilience in EMEs is also related to the DOI discussed in the second article, since the participation of foreign banks in EMEs has been found to increase stability in these markets.

Efficiency and Economies of Scale of Large Canadian Banks

*Jason Allen, Queen's University, and Ying Liu, Bank of Canada**

This study measures the efficiency and economies of scale in the Canadian banking industry. Efficiency is defined as a bank's cost level compared with that of a "best-practices" bank of similar size, controlled for the type of banking activity and the input prices it faces.[1] Economies of scale occur when a bank can lower its average cost by increasing output.

Measures of efficiency and economies of scale can provide important insights to managers making operational decisions, as well as to policy-makers in the debate on regulatory issues. Measuring efficiency allows us to compare the cost structure of banks both laterally and over time. A knowledge of the systematic differences in efficiency can help regulators to better understand the banking industry. Measuring economies of scale on the basis of existing business conditions and technology allows us to statistically assess whether "bigger is better" for banks.

Research into the efficiency and economies of scale of financial institutions has a long history in the United States and Europe. Northcott (2004) provides a detailed summary of the current theoretical and empirical literature on efficiency and competition and how it relates to the Canadian banking industry. Studies on U.S. banks find that, on average, banks are approximately 80 per cent as cost-efficient as a best-practices bank, while studies on economies of scale point primarily to moderate scale effects in smaller banks.

There is less empirical work on Canadian banks, owing to a limited amount of data. Murray and White (1983) find economies of scale in a cross-section of credit unions in British Columbia, while Nathan and Neave (1992) find mixed results on the size of scale effects. When examining a cross-section of banks, McIntosh (2002) finds economies of scale, using aggregate panel data for five of Canada's major banks.

Key Features

The study outlined here is the first to use detailed disaggregated panel data on Canadian banks to answer questions about efficiency and economies of scale. Furthermore, the lengthy time period considered—1983 to 2003—allows us to examine the impact of technological and regulatory changes on the banking industry. Existing studies typically use cross-sectional data or, less frequently, a set of panel data covering a short time period. The disaggregation of the data is critical and allows Canadian banks to be modelled as producers of multiple outputs. We adopt the intermediation approach in which banks minimize costs by producing multiple outputs using multiple inputs. These inputs include capital, labour, and deposits. Banks produce loans (consumer, mortgage, and business) and engage in securities investment and non-traditional banking activities (e.g., deposit account services, security underwriting, and wealth management).

Incorporating non-traditional activities into a bank's cost function is a relatively new idea.[2] Most studies measure the output of banks by their traditional activities, such as lending, which generate interest income. But banks have been moving into non-traditional activities that generate non-interest income. Chart 1 shows the rapid growth of non-interest income relative to interest income. Estimating a bank's

1. This is sometimes referred to as the X-efficiency.

* This article summarizes a recently published Bank of Canada working paper (Allen and Liu 2005).

2. See Clark and Siems (2002) for an example using U.S. data.

cost function without including non-traditional activities could lead to incorrect inferences about efficiency and economies of scale.

The long time period covered by the disaggregated data used here provides some insight into the effects of technological and regulatory changes on banks' cost-minimizing behaviour. Freedman and Goodlet (1998) note that the financial-services industry has recently been undergoing significant technological changes that affect the way services are provided, the instruments used to provide them, and the nature of the financial-service providers. Regulatory changes can also affect the banks' cost structure. Calmès (2004) suggests that changes to the Bank Act in 1987, 1992, and 1997 may have encouraged the trend towards direct financing; i.e., financing done in financial markets rather than through financial intermediaries. At the same time, banks have been increasingly involved in non-traditional, typically market-oriented activities.

Chart 1 Bank Income

Methodology

The analytical framework used to examine efficiency and economies of scale in the Canadian banking industry is the translog cost function, first proposed by Diewert (1971) and Christensen, Jorgenson, and Lau (1971). The translog cost function is a flexible functional form that allows for multiple outputs and does not impose restrictions on the production function. Thus, restrictions, such as Cobb-Douglas technology, can be formally tested.

More specifically, a firm's cost-minimization problem can be written as a general cost function:

$$C = f(q, w) + \xi + \varepsilon, \qquad (1)$$

where C is a bank's costs; q is a vector of a bank's output; w is a vector of input prices that a bank faces; and $f(q, w)$ is a translog function, consisting of the individual and cross-product terms of q and w. Efficiency measures are generated from ξ, while ε is assumed to be identically, independently distributed (i.i.d.). Inferences regarding the scale economies of banks are drawn from the derivative of C with respect to q. This specification is applied to a panel of six Canadian banks over the period 1983 to 2003.

We estimate the translog cost function using four different econometric techniques: (i) a time-varying fixed-effects panel model, estimated by ordinary least squares (OLS); (ii) a stochastic cost-efficiency frontier model, estimated by maximum likelihood (ML); (iii) a system of seemingly unrelated regressions (SUR), using generalized least squares (GLS); and (iv) a time-varying fixed-effects model, including leads and lags of the explanatory variables, estimated by dynamic ordinary least squares (DOLS). Multiple techniques are used to ensure robustness, given that each technique has advantages and disadvantages. The interpretation of our findings is based on all four models, which generate consistent results. That said, we place more emphasis on the results from method (iv), because unit-root and cointegration tests suggest that there is cointegration in our panel. Kao and Chiang (2000) argue that, in this case, the technique using DOLS is the most appropriate estimator to use.

To capture the possible effects of technological change on the banks' cost structure, two methods are used. First, a time trend and a squared time trend are added to equation (1). (It is assumed that banks are subject to the same technological shocks over time.) Second, technological changes are allowed to affect banks differently through the inclusion of a time trend and a squared time trend in the fixed-effect term of each bank. The effect of regulatory changes is then investigated by including dummy variables representing the date when regulatory changes took place.

Data

The data used for this study consist of quarterly observations for the six largest banks in Canada from the first quarter of 1983 to the third quarter of 2003. The data set is from the consolidated balance sheets and income statements collected by the Office of the Superintendent of Financial Institutions. The data at the aggregate level are published in the *Bank of Canada Banking and Financial Statistics*.[3] All variables are deflated by the GDP deflator.

Three input prices are included: labour, capital, and deposits. They are measured, respectively, as the average hourly wage of bank employees, the expenses on real estate and fixtures divided by the total stock of these items, and the effective interest rate that a bank pays on its pool of deposits. A bank's output is divided into five categories: consumer loans, mortgage loans, non-mortgage loans, other financial assets on a bank's balance sheet, and an asset-equivalent measure of a bank's non-traditional activities.

Measuring a bank's non-traditional activities is challenging because of the lack of data. We adopt the asset-equivalent measure introduced by Boyd and Gertler (1994). Assuming that non-traditional activities yield the same rate of return on assets (ROA) as traditional activities, the assets that are required to produce non-interest income can be calculated by dividing non-interest income by the ROA of traditional activities.

Conclusions

The assumption that banks face constant returns to scale is rejected. Unit costs fall as output increases in all models. Depending on the model and the assumptions, the results suggest that banks can reduce average costs by 6 to 20 per cent by doubling each of the five outputs, while the preferred model (using DOLS) suggests that the estimates are closer to 6 per cent. These estimates are slightly higher than those found in previous studies on large U.S. banks.

Our findings suggest that, all else held constant, Canadian banks could enjoy cost savings from becoming larger. This does not necessarily imply that the same cost savings would arise from bank mergers, because the business mix and input prices are likely to change after a merger. Even if cost savings can be achieved by joining two banks, those savings may not be passed on to consumers. Whether savings are passed on depends on the market structure and contestability in banks, topics that merit further research.

Our findings regarding efficiency suggest that the measure of the inefficiency of Canadian banks is approximately 0 to 20 per cent and that this range has been decreasing over time. This range is close to those found in studies on U.S. banks (of all sizes).

Larger banks appear to rank higher in efficiency than smaller banks. Given that scale economies are already accounted for in the model, this

3. Disaggregated data are confidential.

result may stem from differences in other factors, such as management skills and the speed with which new technologies are adopted. This finding seems to suggest that, in addition to scale economies, banks may realize extra cost savings by being bigger.

Finally, technological and regulatory changes are found to have had beneficial effects on the cost structure of banks over time. The analysis also suggests that banks that adopt newer technologies are likely to be more cost-effective than those using older technology.

References

Allen, J. and Y. Liu. 2005. "Efficiency and Economies of Scale of Large Canadian Banks." Bank of Canada Working Paper No. 2005-13.

Boyd, J. and M. Gertler. 1994. "Are Banks Dead? Or Are the Reports Greatly Exaggerated?" *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* (Summer): 2–23.

Calmès, C. 2004. "Regulatory Changes and Financial Structure: The Case of Canada." Bank of Canada Working Paper No. 2004-26.

Christensen, L.R., D.W. Jorgenson, and L.J. Lau. 1971. "Conjugate Duality and the Transcendental Logarithmic Function." *Econometrica* 39: 255–56.

Clark, J.A. and T.F. Siems. 2002. "X-Efficiency in Banking: Looking beyond the Balance Sheet." *Journal of Money, Credit, and Banking* 34: 987–1013.

Diewert, W.E. 1971. "An Application of the Shephard Duality Theorem: A Generalized Leontief Production Function." *Journal of Political Economy* 79: 481–507.

Freedman, C. and C. Goodlet. 1998. *The Financial Services Sector: Past Changes and Future Prospects.* Bank of Canada Technical Report No. 82.

Kao, C. and M. Chiang. 2000. "On the Estimation and Inference of a Cointegrated Regression in Panel Data." *Advances in Econometrics* Vol. 15: *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels*: 179–222.

McIntosh, J. 2002. "A Welfare Analysis of Canadian Chartered Bank Mergers." *Canadian Journal of Economics* 35: 457–75.

Murray, J.D. and R.W. White. 1983. "Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct Financial Institutions: A Study of British Columbia Credit Unions." *Journal of Finance* 38: 887–902.

Nathan, A. and E. Neave. 1992. "Operating Efficiency of Canadian Banks." *Journal of Financial Services Research* 6: 265–76.

Northcott, C.A. 2004. "Competition in Banking: A Review of the Literature." Bank of Canada Working Paper No. 2004-24.

Degree of Internationalization: An Analysis of Canadian Banks

Walid Hejazi, University of Toronto at Scarborough, and Eric Santor, Bank of Canada

The role of banks as intermediaries in global financial markets continues to evolve in response to regulatory reform, financial product innovation, and advances in information technology. A popular perception of this process is that banks have become more globalized, as witnessed by their ever-expanding operations in foreign jurisdictions. A simple question emerges: Does greater internationalization lead to better performance for Canadian banks?

Sullivan's (1994) seminal study offers a simple framework in which to measure the link between the degree of a bank's internationalization and its performance. His study is based on the premise that, as firms increase their share of operations abroad, and thus their degree of internationalization (DOI), they also experience higher levels of performance. DOI can be measured as the share of total sales, assets, income, or employees located outside a company's home country.[1] Performance can be measured as Tobin's Q, return on investment, return on equity, or profitability.

Objectives

This study has two objectives. First, we argue that the framework suggested by Sullivan must be implemented carefully. Its methodology implicitly assumes that internationalization is the "cause" of the observed value of firm performance—that is, increasing DOI has a direct impact on firm performance. Although it is partly true that causality may move from DOI to performance, this assumption ignores a very important aspect of international business theory: that firms go abroad to exploit firm-specific advantages. That is, firms develop techniques and products that give them some competitive advantage, which then allows the innovating firm to perform well in the domestic market. These firms then move abroad through foreign direct investment (and other methods) to exploit these firm-specific advantages. Since the firms that are doing well domestically are the most likely to move abroad, we expect superior performance before the move is made. Not explicitly accounting for this initial success may result in attributing too much significance to DOI.

The second objective is to formally account for risk in the analysis. Studies that use DOI as a predictor of firm performance implicitly assume that an increase in performance is a good thing for firms. Although this may seem obvious, the risk associated with the firms' foreign operations and how they compare with their domestic operations must also be taken into account. If the movement abroad increases the risk profile of a particular firm's operations, then an increase in performance is the minimum that would be expected by shareholders. The relevant question would relate to whether the increase in performance is sufficient to compensate shareholders for the increased risk. This study addresses that question directly.

Data and Methodology

Using quarterly data on the foreign-asset exposure of Canadian banks over the period 1994 to 2003, we test the link between performance and DOI, focusing on domestic banks operating in Canada, six of which have a significant DOI. The data on foreign-claims exposure are taken from the consolidated quarterly report on banking statistics collected by the Bank of Canada. Every bank operating in Canada provides quarterly statistics of the total asset exposure to each foreign jurisdiction in which it operates, on a fully consolidated basis. This covers all claims,

1. See Contractor, Kundu, and Hsu (2003) for an excellent survey of the DOI literature.

including deposits to other financial institutions; loans to financial institutions and firms; and securities, both government and corporate, made outside and inside Canada. These foreign claims of domestic Canadian banks are adjusted to account for exchange rate revaluation. The data cover the exposures of all Canadian banks to over 150 jurisdictions between 1994 and 2003. Additional bank balance-sheet data are also used, including assets, market capitalization, and other bank-specific characteristics.

We use a rigorous statistical methodology to test whether it is firms that are doing well that increase their DOI, or whether it is the DOI itself that improves their performance.[2]

We also examine whether just the degree of international operations is needed to test the relationship between DOI and performance, or if a breakdown of the level of risk involved is also required. We do this by breaking down the foreign investments; first, by country and, second, by the type of claim. We are thus able to compare the effect on performance of holding the least risky types of foreign claims, such as U.S. government securities, with that of holding the most risky, such as loans to businesses in developing countries. The ability to distinguish between the types of foreign-asset claims is very important, since it introduces one of the most basic principles of finance: that the higher the risk associated with an investment project, the higher should be its expected return. Tests of the relationship between DOI and performance that do not address this issue are averaging these two effects.

Results and Implications

The analysis suggests that there is a significant (but weak) positive relationship between DOI and performance, thus confirming one of the main theoretical predictions of international business. But the composition of foreign claims, in terms of risk, is important. Banks that take on more risk (i.e., more loans rather than greater claims in the form of securities) often have higher returns.

The implications for bank managers and their boards are clear. If internationalization is believed to somehow improve firm performance, then corporate strategists may be led to believe that expanding abroad will cause improvements in firm value. Moreover, to the extent that firm values are high to begin with, because of firm-specific advantages, then corporate strategists will realize that internationalization is a reflection of underlying firm-specific advantages and, hence, of high market values. The results of this study suggest that if firms decide to move abroad to improve performance, and if this decision is based only on the positive relationship between DOI and performance, then such a strategy may not result in improved performance.

This is because the impact on firm performance must take into account the risk profile of the companies' operations. If the expansion of multinational activities does not result in greater risk in the firm's operations, then a positive impact of DOI on performance can be interpreted as a good result. On the other hand, if the movement abroad also increases the risk exposure of the firm, then the increase in performance must be sufficient to compensate for the greater risk.

The implication for regulators is that not only is the degree of internationalization an important determinant of bank performance but so is its composition. Regulators must therefore consider the potential impact of banks' decisions to allocate their portfolios between domestic and foreign claims. This will assist regulators in ensuring safe and efficient financial markets.

---

2. Two approaches are taken. First, we attempt to control for bank characteristics that may be correlated to the level of DOI and performance; second, we implement generalized method of moments (Arellano and Bond 1991) estimation to control for the endogeneity of the relationship between DOI and performance.

References

Arellano, M. and S. Bond. 1991. "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations." *Review of Economic Studies* 58: 277–97.

Contractor, F.J., S.K. Kundu, and C.-C. Hsu. 2003. "A Three-Stage Theory of International Expansion: The Link between Multinationality and Performance in the Service Sector." *Journal of International Business Studies* 34: 5–18.

Sullivan, D. 1994. "Measuring the Degree of Internationalization of a Firm." *Journal of International Business Studies* 25: 325–42.

Bank Failures and Bank Fundamentals: A Comparative Analysis for Latin America and East Asia during the 1990s

Marco Arena

During the 1990s, countries in East Asia and Latin America experienced acute systemic banking crises that compromised a substantial share of their banking sectors, requiring government intervention at considerable cost.[1] These episodes have renewed interest in academic and policy circles about the contribution of individual bank weaknesses to bank failures during systemic banking crises. This issue is particularly relevant for industrialized countries like Canada, given the exposure of their banking sectors to foreign assets in emerging markets (EMs). Specifically, the overall EM portfolio of banks in industrialized countries could be affected if problems in the banking sector of one country spread to others because of contagion.

To date, the empirical literature on bank failures in EMs has focused mainly on the characteristics of failed banks relative to non-failed banks. However, no systematic cross-country empirical evidence is available to assess whether it was mainly the weakest banks (defined in terms of their fundamentals related to solvency and liquidity) that failed during the crises. In this context, the purpose of this study is to examine the episodes of systemic banking crisis during the 1990s in Latin America (Argentina, 1995; Mexico, 1994; and Venezuela, 1994) and East Asia (Indonesia, Korea, Malaysia, the Philippines, and Thailand in 1997), using bank-level data to answer the following questions: (i) To what extent did the financial conditions of individual banks explain bank failures? (ii) Did only the weakest banks, in terms of their fundamentals, fail in the crisis countries?

1. Examples include recapitalization and restructuring costs (Caprio and Klingebiel 2003).

Methodology

First, the individual probabilities of bank failure are estimated as a function of bank-level fundamentals related to solvency, liquidity, profitability, and asset quality. This is done by using cross-sectional multivariate logit models to evaluate whether bank-level heterogeneity is important in explaining cross-country bank failures (i.e., if crisis countries had weaker banks ex ante than non-crisis countries, rather than just having worse shocks ex post). Second, based on the estimated individual probabilities of bank failure (propensity scores), the distribution for failed and non-failed banks in the crisis countries is analyzed by evaluating the degree of overlap between the distribution of both groups to assess whether it was mainly the weakest banks that failed in the crisis countries. In addition, the average of the propensity scores for failed and non-failed banks is computed to determine the relative contribution of only bank-level fundamentals to the likelihood of failure.

Results

The results for East Asia and Latin America show that bank-level fundamentals not only significantly affect the likelihood of a bank failure, but also account for a significant proportion of failed banks (between 50 and 60 per cent). The results thus support the view that failed banks in the systemic banking crises in EMs during the 1990s suffered from fundamental weaknesses in their asset quality, liquidity, and capital structures before the onset of the crisis. However, bank-level fundamentals are not enough to explain cross-country differences in crisis outcomes.

Regional differences appear when the distribution of the estimated probabilities of failure is analyzed. The results for East Asia show little

overlap in the distribution of propensity scores between failed and non-failed institutions in the crisis countries. This suggests that systemic shocks—macroeconomic and liquidity shocks—destabilized banks whose fundamentals were the weakest before the shock. However, the results for Latin America show a considerable overlap in the distribution of propensity scores between failed and non-failed banks in the crisis countries. This would suggest that a fraction of banks that were relatively non-weak before the onset of the crisis may have been forced to fail in the context of unexpected aggregate shocks to the system. An analysis of the banks' survival time that takes into account the effect of banking-system and macroeconomic variables over the crisis period shows that the failure threshold of this group of ex ante relatively non-weak banks was shifting during the crisis period. This explains the quality difference between failed and non-failed banks in Latin America.

These results suggest areas for further research on the issue of regional asymmetries in the degree of the banking sector's resilience to systemic shocks that are associated with either macroeconomic or liquidity shocks or both. Such research should assess whether the banking sector in Latin America is less able to withstand or absorb unexpected systemic shocks than the banking sector in East Asia. Using banking-system and macroeconomic variables, Kaminsky and Reinhart (1998) find that East Asia and Latin America have different regional patterns for systemic banking crises, with those in Latin America being more volatile and severe than those in East Asia.

Policy Implications

These results suggest that the supervision of financial systems in EMs could be strengthened by putting emphasis on the traditional financial ratios associated with the CAMEL rating system,[2] at least as near-term indicators of bank vulnerabilities. The latter does not preclude the use of market-based indicators (e.g., deposit interest rates and interest rate spreads) to identify bank vulnerabilities, as part of an early warning system.

2. CAMEL stands for Capital, Asset quality, Management, Earnings, and Liquidity.

Banking regulation and supervision should also take into account the influence of macroeconomic developments on individual banks (i.e., assess the financial institution's exposure to systemic shocks) in order to make the banking (financial) system more robust to such shocks. For this purpose, it will not only be necessary to continue conducting macro-prudential analysis related to banking supervision and to the Financial System Assessment Programs (FSAPs), but also to reform the regulatory framework, ensuring that bank exposures to macroeconomic sources of risk are properly accounted for. This would include, for example, the exposure of banks to foreign currencies and their loan concentration to a particular economic sector (e.g., real estate).

References

Caprio, G. Jr. and D. Klingebiel. 2003. "Bank Insolvencies: Cross-Country Experience." World Bank. Photocopy.

Kaminsky, G.L. and C.M. Reinhart. 1998. "Financial Crises in Asia and Latin America: Then and Now." *American Economic Review* 88, Papers and Proceedings of the Hundred and Tenth Annual Meeting of the American Economic Association: 444–48.

BANQUE DU CANADA

Revue du système financier

Juin 2005

La *Revue du système financier* et la stabilité financière

Le système financier contribue grandement au bien-être économique de tous les Canadiens. La capacité des ménages et des entreprises de détenir et de transférer en toute confiance des actifs financiers constitue en effet l'un des fondements de l'économie canadienne. Conformément à l'engagement qu'elle a pris de favoriser la prospérité économique et financière du pays, la Banque du Canada s'attache à promouvoir activement la fiabilité et l'efficience du système financier. Le rôle de la Banque dans cet important domaine vient compléter celui d'autres organismes fédéraux et provinciaux.

Le système financier est vaste et de plus en plus complexe. Il se compose des institutions financières (p. ex. banques, compagnies d'assurance, firmes de courtage), des marchés financiers, sur lesquels les prix sont fixés et les actifs sont négociés, et des systèmes de compensation et de règlement, qui permettent les échanges d'actifs entre les entreprises et les particuliers. L'expérience vécue de par le monde a montré que toute perturbation majeure d'au moins un de ces trois éléments (qu'elle trouve son origine au pays même ou à l'étranger) peut avoir de graves répercussions sur le système financier tout entier et, en fin de compte, sur l'ensemble de l'économie. En outre, des dysfonctionnements du système financier lui-même peuvent entraîner à la longue des coûts économiques substantiels et rendre ce système moins apte à résister aux périodes de difficultés financières. Il est donc primordial que les organismes des secteurs public et privé du Canada s'emploient à étayer solidement le système financier afin d'en assurer l'efficience et le bon fonctionnement.

La *Revue du système financier* est l'un des instruments par lesquels la Banque du Canada cherche à favoriser la solidité à long terme du système financier canadien. Ce document rassemble les travaux que la Banque effectue régulièrement pour suivre l'évolution de ce système et analyser les orientations politiques dans le secteur financier, ainsi que des recherches visant à approfondir nos connaissances dans ce domaine. Les liens étroits qui unissent les diverses composantes de ce système sont mis en évidence par l'adoption d'une perspective large, qui englobe les marchés, les institutions financières et les systèmes de compensation et de règlement. Dans cette optique, le but de la *Revue* est de :

- permettre de mieux comprendre la situation et les tendances actuelles des systèmes financiers canadien et international, ainsi que les facteurs qui influent sur ceux-ci;
- résumer les travaux de recherche récents effectués par des spécialistes de la Banque sur certaines politiques touchant le secteur financier et sur certains aspects de la structure et du fonctionnement du système financier;
- promouvoir un débat public éclairé sur tous les aspects du système financier et renforcer le dialogue entre les organismes publics et privés dans ce domaine.

La *Revue du système financier* contribue à la fiabilité et à l'efficience du système financier, en s'attachant à mieux faire connaître les enjeux et à encourager les discussions. La Banque du Canada invite ses lecteurs à lui faire part de leurs commentaires au sujet de cette publication.

Banque du Canada
234, rue Wellington
Ottawa (Ontario) K1A 0G9

5279

ISSN 1705-1290

Imprimé au Canada sur papier recyclé

BANQUE DU CANADA

Revue du système financier

Juin 2005

Membres du Comité de rédaction

David Longworth, président

Agathe Côté
Allan Crawford
Paul Fenton
Pierre Godin
Clyde Goodlet
Donna Howard
Kim McPhail
Philippe Muller
John Murray
George Pickering
James Powell
Christopher Ragan
Denis Schuthe
Bonnie Schwab
Jack Selody
Robert Turnbull
Mark Zelmer

Eddy Cavé
Jill Moxley
Lea-Anne Solomonian
(rédacteurs)

Le Comité tient à remercier pour leur importante contribution les auteurs de passages précis de la section *Évolution récente et tendances*, de même que les membres du groupe de travail chargé de la préparation et de l'organisation de la *Revue*.

La *Revue du système financier* de la Banque du Canada est publiée deux fois l'an. Pour en recevoir des exemplaires gratuits, veuillez communiquer avec la :

Diffusion des publications, département des Communications, Banque du Canada, Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9
Téléphone : (613) 782-8248; adresse électronique : publications@banqueducanada.ca

Si vous désirez formuler des commentaires au sujet de la *Revue du système financier*, faites-les parvenir à l'adresse suivante :

Information publique, département des Communications, Banque du Canada, Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9
Téléphone : (613) 782-8111 ou 1 800 303-1282
Adresse électronique : apubliques@banqueducanada.ca

Site Web : http://www.banqueducanada.ca

Banque du Canada
Juin 2005

Table des matières

Évolution récente et tendances 1

Évaluation des risques planant sur le système financier 3

Vue d'ensemble 3

Principal enjeu 6

Le contexte macrofinancier 11

Le système financier 19

Aspects importants de l'évolution ayant une incidence sur le système financier 26

Principaux enjeux 26

Le système financier 30

Rapports 35

Introduction 37

Un survol des indices de propension au risque 39

Les swaps sur défaillance et le contexte canadien 47

Titres garantis par des créances synthétiques : analyse des avantages et des risques 55

L'évolution des politiques et de l'infrastructure 65

Introduction 67

L'évolution du filet de sécurité financier 69

Sommaires de travaux de recherche : L'efficience et la solidité des systèmes bancaires 77

Introduction 79

L'efficience et les économies d'échelle des grandes banques canadiennes 81

Analyse du degré d'internationalisation des banques canadiennes 85

Défaillances et paramètres fondamentaux : analyse comparative des secteurs bancaires en Amérique latine et en Asie orientale durant les années 1990 89

Évolution récente et tendances

Nota

Sauf indication contraire, les données utilisées dans le présent document sont celles qui étaient disponibles au ***27 mai 2005***.

L'expression « grandes banques » désigne au Canada les six banques commerciales qui, par la taille de leur actif, se classent au premier rang au pays : la Banque CIBC, la Banque de Montréal, la Banque Nationale du Canada, la Banque Scotia, le Groupe Financier Banque TD et le Groupe Financier RBC.

L'évaluation des risques pour la stabilité du système financier canadien

La *Revue du système financier* est un instrument utilisé par la Banque du Canada pour contribuer à la solidité du système financier canadien. La section *Évolution récente et tendances* a pour objectif de présenter une analyse des changements récents et des tendances que l'on observe dans le secteur financier canadien. La première partie de la section porte sur l'évaluation des risques, tant de source étrangère que de source canadienne, qui pourraient nuire à la stabilité du système financier du pays. On y traite des implications possibles des principaux facteurs de risque et des vulnérabilités sur la solidité globale du système[1].

L'infrastructure actuelle, qui englobe la législation financière, le système juridique, les pratiques financières, le cadre de réglementation et de surveillance ainsi que le cadre de conduite des politiques macroéconomiques, a une grande incidence sur la façon dont les chocs sont transmis au système financier et à la macroéconomie et, par conséquent, sur l'évaluation que fait la Banque des risques.

L'évaluation de la Banque est axée sur les vulnérabilités du système financier en général, et non sur celles des institutions, des entreprises ou des ménages individuels. La Banque se focalise sur les facteurs de risque et les vulnérabilités qui pourraient avoir des répercussions systémiques, c'est-à-dire qui pourraient entraîner des problèmes importants pour l'ensemble du système et, en définitive, pour l'économie. L'étude de ces facteurs de risque et vulnérabilités se fonde à la fois sur leur probabilité et leurs conséquences potentielles.

Une attention particulière est accordée au secteur des institutions de dépôt, en raison du rôle clé que joue celui-ci dans la facilitation des transactions financières, dont les paiements, et des rapports qu'il entretient avec de nombreux autres acteurs du système financier. Par exemple, ces institutions supportent le risque de crédit que présentent les emprunteurs tels que les ménages et les sociétés non financières. De temps à autre, la Banque évalue donc l'incidence que des changements apportés au contexte macrofinancier pourraient avoir sur la capacité des ménages et des sociétés non financières à assurer le service de leurs dettes.

Les facteurs de risque et les vulnérabilités liés aux risques du marché sont également étudiés. La Banque évalue la possibilité que l'évolution des marchés financiers ait un effet considérable sur la situation financière de divers secteurs de l'économie et, en dernière analyse, qu'elle nuise à la stabilité du système financier canadien.

---

1. La deuxième partie de la section *Évolution récente et tendances* porte sur les changements structurels ayant une incidence sur le système financier canadien ainsi que sur sa sûreté et son efficience. Ces changements concernent, entre autres, les lois, les règlements et les pratiques influant sur le système financier.

Évaluation des risques planant sur le système financier

Vue d'ensemble

La présente section de la Revue du système financier *renferme une évaluation des risques, d'origine nationale et internationale, qui planent sur la stabilité du système financier canadien. Elle met en lumière les facteurs de risque clés et les principales vulnérabilités du système financier et examine leur incidence possible sur la solidité globale de ce dernier.*

Points saillants

- En général, les institutions financières, les autres sociétés et les ménages canadiens demeurent en bonne santé financière.
- Des risques continuent toutefois de menacer le système financier canadien; ceux-ci sont liés notamment aux déséquilibres mondiaux, à la recherche constante de rendements toujours plus élevés par les investisseurs et à la possibilité d'une croissance économique volatile en Chine.
- Selon une analyse préliminaire de l'augmentation tendancielle des risques financiers supportés par le secteur canadien des ménages (attribuable en partie à un transfert des risques d'autres secteurs), cette tendance ne constitue à l'heure actuelle qu'une faible menace pour la santé du système financier au pays.
- Dans l'ensemble, la Banque du Canada conclut que le système financier canadien demeure solide. Par ailleurs, il est peu probable que les risques évoqués ici se matérialisent de façon telle qu'ils auraient une incidence marquée sur le système.

Depuis la publication du dernier numéro de la *Revue du système financier*, en décembre 2004, les systèmes financiers national et international sont restés robustes.

Globalement, les institutions financières et les autres sociétés ont, de façon générale, continué d'afficher une forte rentabilité. Les grandes institutions financières canadiennes et internationales ont poursuivi l'amélioration de leurs ratios de fonds propres. Dans l'ensemble, la situation des sociétés non financières au pays est aussi demeurée vigoureuse en 2005. Qui plus est, le secteur des ménages semble poser relativement peu de risques au système financier national, car tant le ratio du service de la dette de ces derniers que le niveau de leur endettement par rapport à la valeur marchande de leurs actifs nets se maintiennent à un niveau modeste. Tout bien considéré, le système financier canadien semble donc bien placé pour faire face aux vulnérabilités découlant des sources de risques actuellement connues.

Parmi ces sources, notons la possibilité d'un ajustement désordonné des déséquilibres mondiaux, d'une baisse soudaine des prix des actifs financiers plus risqués et d'une croissance économique volatile en Chine. On observe aussi d'autres dangers, jugés moins importants, tels que l'augmentation tendancielle des risques financiers supportés par le secteur canadien des ménages. Il est difficile d'évaluer la probabilité d'une matérialisation de ces risques et leur incidence à court terme sur le système financier du pays, mais les facteurs qui peuvent permettre de se forger une opinion sur ces questions sont abordés dans la présente section de la *Revue*.

À l'échelle mondiale, les déséquilibres des paiements courants constituent un risque majeur pour la stabilité financière. Malgré une dépréciation de 19 %, en termes effectifs réels, du dollar américain par rapport au sommet atteint en février 2002, le déficit de la balance courante des États-Unis a continué de s'aggraver. Celui-ci fait écho aux excédents du compte courant d'autres pays, tout particulièrement en Asie. Jusqu'à maintenant, les marchés financiers n'ont pas eu trop de mal à composer avec cette évolution. On ne sait toutefois pas avec certitude s'ils pourront continuer de le faire. L'ajustement à venir pourra prendre

diverses formes, dont certaines sont susceptibles de perturber l'économie et le système financier mondiaux. Si la dépréciation du dollar américain se poursuit, les investisseurs internationaux, y compris les banques centrales étrangères qui ont accumulé des réserves en devise américaine, pourraient se montrer de plus en plus réticents à augmenter leurs positions en dollars É.-U. Une dépréciation soudaine de la monnaie américaine pourrait se répercuter sur les taux d'intérêt et les prix des actifs financiers plus risqués, tant aux États-Unis qu'ailleurs dans le monde, y compris au Canada. Cependant, selon des études portant sur les ajustements de compte courant de grande ampleur dans les pays industrialisés, les forces du marché tendent généralement à rétablir une position extérieure viable sans causer trop de bouleversements. Dans une telle éventualité, les acteurs du système financier canadien pourraient très certainement s'adapter sans trop de mal. Néanmoins, si les principaux pays concernés tardent à adopter les mesures correctives nécessaires, on peut s'attendre à ce que les risques que l'ajustement soit désordonné augmentent. Parallèlement, l'incertitude quant à la manière dont les déséquilibres mondiaux seront résorbés représente encore une menace importante pour le système financier canadien.

Ce dernier est aussi exposé au risque tant d'une accentuation prononcée de la volatilité que d'une baisse soudaine des prix des actifs financiers plus risqués. Les marchés financiers ont été soutenus par la forte détente monétaire, qui constitue par ailleurs l'un des facteurs incitant les investisseurs à rechercher des rendements toujours plus élevés. Ces dernières années, on a observé une augmentation simultanée des prix de diverses catégories d'actifs financiers, en particulier des titres à revenu fixe présentant plus de risques. Depuis mars 2005, les prix des actifs relativement risqués ont reculé. Toutefois, ceux de la plupart des actifs les plus risqués sont demeurés élevés, ce qui fait de nouveau craindre qu'en faisant jouer leur effet de levier les investisseurs aient engendré une surévaluation de ces actifs par rapport aux variables fondamentales. Par conséquent, une inversion à grande échelle des stratégies de négociation risque d'entraîner une forte augmentation de la volatilité des prix des actifs et la chute de ces prix. L'un des éléments déclencheurs d'un tel revirement pourrait être une perte marquée de l'appétit des investisseurs pour le risque, en raison, par exemple, d'un ajustement désordonné des déséquilibres mondiaux ou d'événements marquants sur la scène financière. Pour les investisseurs, la gravité de ces risques varie selon l'ampleur de leurs positions en actifs plus risqués. Les grandes banques jouent un rôle clé dans le système financier canadien et elles semblent en bonne posture pour gérer de possibles mouvements défavorables des prix des actifs. Elles continuent d'être bien dotées en capital et ont recours à des pratiques de gestion des risques qui devraient limiter l'incidence négative de la volatilité des marchés financiers sur leur situation financière.

La croissance rapide de l'économie chinoise ces dernières années a polarisé l'attention sur les conséquences financières et économiques possibles, à l'échelle du globe, d'un ralentissement marqué, ou « atterrissage brutal », de l'activité en Chine. Compte tenu de l'intégration de plus en plus poussée des économies asiatiques, un tel recul pourrait avoir des répercussions négatives considérables sur les prix des matières premières que le Canada produit et exporte. Un repli de ces prix exercerait vraisemblablement des pressions baissières sur le dollar canadien, de sorte que le fardeau que ce repli ferait porter à nos producteurs s'en trouverait allégé. Si, au contraire, l'activité en Chine continue de progresser à un rythme vigoureux, le système financier canadien pourrait faire face à une tout autre série de problèmes. En se maintenant, la forte croissance de la demande asiatique de produits de base, notamment de pétrole et d'autres produits énergétiques, profiterait à certains producteurs canadiens, mais elle en désavantagerait d'autres, de même que les ménages, en faisant augmenter les coûts des intrants. La poursuite de la rapide expansion de l'économie chinoise pourrait provoquer une surchauffe et ainsi entraîner une baisse de régime encore plus prononcée. Cependant, même s'il est probable que chacun de ces scénarios ait des répercussions notables sur la rentabilité de bon nombre de secteurs fortement tributaires du commerce international, y compris certaines industries manufacturières, il ressort de notre analyse que leur incidence sur la stabilité financière canadienne dans son ensemble serait vraisemblablement limitée.

Au pays, la situation financière globale des entreprises non financières est demeurée solide en 2005. Mais une dégradation a été observée récemment chez certaines d'entre elles, notamment dans les secteurs de la fabrication d'automobiles, du bois et du papier, de l'électronique, de l'informatique, du vêtement et du textile. Cette évolution défavorable, qui constitue une autre source de risques pour le système financier canadien, est attribuable à un certain nombre de faits nouveaux, dont la nouvelle appréciation du dollar canadien depuis le milieu de 2004 et les augmentations substantielles des coûts des intrants. La qualité du crédit consenti à ces entreprises s'est donc détériorée. Les

institutions financières canadiennes ayant des portefeuilles adéquatement diversifiés ne devraient pas être durement touchées, dans l'ensemble, par la baisse de la qualité du crédit des entreprises de ces secteurs. Les risques à court terme qu'elles font peser sur la stabilité du système financier canadien sont par conséquent minces.

Il est possible que la réglementation ainsi que les normes appliquées à un secteur en vue d'améliorer sa capacité de gérer, de surveiller et de mesurer les risques engendrent un transfert de risques à d'autres secteurs du système financier, celui des ménages par exemple. Certains risques gérés par le passé par les banques et les caisses de retraite ont été transférés au secteur des ménages canadiens pendant la dernière décennie. De plus, les ménages canadiens ont volontairement augmenté les risques auxquels ils s'exposent. L'analyse de l'impact potentiel de l'augmentation de ces risques, qui est exposée dans la présente livraison, vise à déterminer l'incidence de ces tendances sur la stabilité du système financier canadien. Cette analyse fait suite à celle publiée dans la livraison de décembre 2004, qui portait sur la santé financière générale des ménages. Dans l'ensemble, notre analyse préliminaire indique que l'augmentation des risques assumés par l'ensemble des ménages canadiens semble comporter peu de risque pour la stabilité du système financier canadien.

Enfin, les grandes banques canadiennes ont déclaré des bénéfices records au premier trimestre de 2005, car elles ont obtenu d'excellents résultats dans leurs trois principaux domaines d'activité — les services bancaires aux consommateurs et aux petites et moyennes entreprises, les services bancaires de gros et la gestion de patrimoine. D'autres institutions financières au Canada telles que les courtiers en valeurs mobilières et les compagnies d'assurance de personnes et d'assurance multirisque ont aussi continué d'afficher une forte rentabilité.

Dans l'ensemble, la Banque du Canada conclut que le système financier canadien demeure solide. Par ailleurs, il est peu probable que les risques évoqués ici se matérialisent de façon telle qu'ils auraient une incidence marquée sur le système.

Principal enjeu

La présente partie examine l'incidence potentielle qu'a eue sur le système financier canadien l'accroissement des risques assumés par le secteur des ménages.

Augmentation des risques assumés par les ménages canadiens

Préparé par Philippe Muller

Il est important de bien comprendre le transfert de risques qui s'opère entre les différents secteurs du système financier. Il est possible que la réglementation ainsi que les normes appliquées à un secteur en vue d'améliorer sa capacité de gérer, de surveiller et de mesurer les risques engendrent un transfert de risques à d'autres secteurs du système financier, celui des ménages par exemple.

À l'échelle mondiale, les banques, les compagnies d'assurance et les entreprises non financières commanditaires de caisses de retraite tentent de réduire la volatilité de leur bilan financier. Il s'ensuit que certains risques traditionnellement gérés par ces institutions sont transférés au secteur des ménages. À titre d'exemple, certaines entreprises visent à transformer leur caisse de retraite en régime à cotisations déterminées, ce qui fait porter le risque lié aux prestations par les employés. D'autre part, les banques canadiennes ont recours à la titrisation, ce qui transfère une partie du risque de crédit des banques vers les investisseurs (voir Toovey et Kiff, 2003). De plus, les ménages canadiens ont volontairement augmenté les risques auxquels ils s'exposent, par exemple en augmentant la part de leurs actifs investie dans des actifs sujets au risque de marché.

L'augmentation des risques associés au bilan des ménages canadiens engendre une transformation de ce dernier[1]. L'objectif du présent *Enjeu* est d'exposer les résultats préliminaires de l'analyse visant à déterminer et à documenter les mécanismes de transfert de risques vers les ménages canadiens, ainsi qu'à quantifier l'ampleur de l'augmentation de l'ensemble des risques supportés par les ménages. Le but ultime est de déterminer l'incidence de ces changements sur la stabilité du système financier canadien.

Notre analyse se fonde sur des données agrégées et des indicateurs généraux de la situation financière des ménages, et certains chiffres datent déjà de quelques années. L'analyse ne tient donc pas compte des conditions variables auxquelles sont confrontés les ménages appartenant à des tranches de revenu différentes et il se pourrait qu'elle ne reflète pas les tendances les plus récentes. En raison de l'importance accrue des ménages dans le système financier, la Banque appuie les efforts déployés en vue d'élargir la gamme des données disponibles sur les ménages canadiens[2].

L'analyse débute par une présentation du contexte macroéconomique. Elle met ensuite l'accent sur la transformation des régimes de retraite avant de se pencher sur l'impact à court terme que pourrait avoir l'augmentation des risques de marché sur l'actif, le passif et la valeur nette des ménages. La conclusion porte sur l'incidence que l'augmentation des risques associés au bilan des ménages a sur la stabilité du système financier canadien.

Contexte macroéconomique

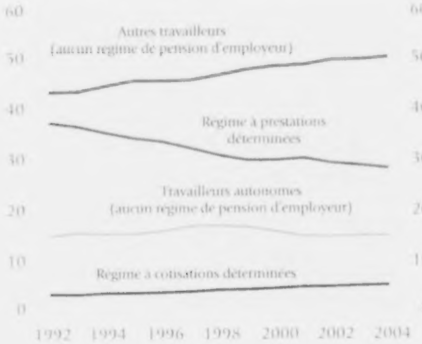
Le taux d'inflation au Canada a été nettement plus bas au cours des années 1990 que durant les deux décennies précédentes. En outre, l'inflation est devenue beaucoup plus stable et prévisible, et la volatilité d'un large éventail d'autres variables macroéconomiques a considérablement diminué (voir Longworth, 2002; Debs, 2001; et Crawford, 2001). Si une diminution de la volatilité des variables macroéconomiques est favorable à l'ensemble des ménages, elle n'implique pas nécessairement une diminution du risque financier auquel ceux-ci sont confrontés. En effet, la diminution de la volatilité des variables macroéconomiques ne semble pas s'être traduite par une diminution de la volatilité des variables financières, à part celle des titres à revenu fixe[3]. De plus, des innovations financières, des modifications apportées à la réglementation ainsi que des changements sociaux ont eu une incidence sur le type de risques auxquels sont exposés les ménages canadiens. Ces facteurs ont également eu des répercussions sur l'évolution du bilan des ménages et des caisses de retraite.

1. On trouve dans la *Revue* de décembre 2004 une discussion de la situation financière des ménages canadiens. Cette analyse concluait que les risques encourus par le système financier en raison d'un effritement potentiel de la qualité du crédit des ménages sont faibles, qu'une hausse cyclique des taux d'intérêt ne devrait pas avoir d'incidence notable sur la qualité de leur crédit, et qu'un renversement marqué de la tendance des prix sur les principaux marchés canadiens de l'habitation est improbable.

2. Un groupe de travail de l'OCDE travaille à l'heure actuelle à déterminer des mesures visant à améliorer la couverture de données financières des ménages dans les comptes nationaux.

3. Voir Borio et Lowe (2002). Ces auteurs constatent que l'ampleur des bulles spéculatives s'est récemment accrue et concluent qu'une inflation faible et stable pourrait augmenter la probabilité qu'une demande excessive influe sur le prix des actifs financiers.

Graphique 1
Participation à des régimes de retraite
En pourcentage de l'emploi



Source : Statistique Canada

Transformation des régimes de retraite

Le promoteur d'un régime de retraite à *prestations déterminées* assume généralement une grande partie du risque lié au paiement des prestations de retraite. Dans un régime à *cotisations déterminées*, ce risque incombe au contraire à l'employé. Une transformation des régimes à prestations déterminées en régimes à cotisations déterminées implique donc un transfert de risque du bilan des sociétés commanditant ces régimes à celui des ménages.

Des pressions considérables s'exercent actuellement sur les commanditaires des caisses de retraite pour les porter à transformer leurs régimes à prestations déterminées en régimes à cotisations déterminées. Cela s'explique en partie par la demande grandissante de régimes à cotisations déterminées de la part du segment le plus recherché et de plus en plus mobile de la main-d'œuvre. En effet, les travailleurs qualifiés qui envisagent de changer d'emploi à plusieurs reprises au cours de leur carrière préfèrent un régime à cotisations déterminées, car ce type de régime est financièrement plus avantageux pour eux[4]. Des pressions majeures s'exercent également sur l'offre de régimes à prestations déterminées. La position déficitaire de nombreux régimes, des changements aux pratiques comptables, ainsi que certaines décisions judiciaires, pourraient avoir une incidence importante sur l'offre future de régimes à prestations déterminées.

L'analyse des différents types de régimes de retraite au Canada fait ressortir une tendance à la baisse (-10 points de pourcentage) du nombre de participants aux régimes à prestations déterminées (Graphique 1). Cela signifie qu'un nombre grandissant de Canadiens ont une partie de leur revenu de retraite exposée aux risques de marché.

Parallèlement, l'analyse indique que la proportion de travailleurs dont l'employeur offre un régime de retraite est en baisse. Alors que plus de 40 % des détenteurs d'emploi faisaient partie d'un régime de retraite offert par leur employeur en 1992, ce pourcentage était inférieur à 35 % en 2004. La responsabilité d'épargner suffisamment pour la retraite incombe donc de plus en plus aux ménages eux-mêmes.

Le transfert de risques qui s'opère des entreprises vers les ménages par suite de la réduction du nombre de participants aux régimes de retraite à

4. Les avantages financiers associés à un régime à prestations déterminées s'accroissent graduellement en début de carrière. C'est seulement dans les six à huit dernières années avant la retraite que les avantages augmentent rapidement pour les adhérents à ce type de régime.

prestations déterminées engendre un transfert de risques des actionnaires des sociétés vers les participants aux différents régimes de retraite. Jusqu'ici, ce transfert ne touche que 10 % des ménages canadiens. Aussi, il faut absolument effectuer une analyse plus approfondie à l'aide de données désagrégées et détaillées sur les actifs de retraite des ménages canadiens pour mieux comprendre l'impact de la transformation des régimes de retraite pour les ménages et pour le système financier canadien.

L'évolution du bilan des ménages canadiens

Quelques phénomènes intéressants caractérisent l'évolution du bilan des ménages canadiens depuis deux décennies. Premièrement, la taille du bilan des ménages s'est fortement accrue. La valeur de l'avoir des ménages a doublé entre 1990 et 2004 et augmenté en pourcentage du PIB, passant de 343 % en 1990 à 371 % en 2004.

Pour ce qui est de la composition des actifs, il y a eu une hausse de la part de l'actif total des ménages investie dans des actifs sujets aux risques de marché tels que les parts boursières, les fonds communs de placement et la résidence principale (Tableau 1). Cette augmentation s'est faite aux dépens de la part de l'actif investie dans des devises et des dépôts. Cela implique qu'une part grandissante de l'actif des ménages est sujette aux risques de marché.

En outre, la part de l'actif des ménages dans des régimes de retraite enregistrés privés est en forte hausse depuis 1984. Les ménages canadiens peuvent être touchés par l'accroissement des risques qui s'opère par l'intermédiaire des régimes de retraite privés. Pour évaluer l'ampleur de ce transfert, il faut tout d'abord déterminer le nombre de ménages canadiens ayant un régime d'épargne-retraite et déterminer la valeur de ces régimes[5]. En 1999, 71 % des ménages canadiens avaient des économies de retraite rattachées à des régimes privés. L'épargne des Canadiens détenue dans des programmes de retraite privés représentait 29 % de l'actif total des ménages[6]. L'augmentation des risques par l'entremise de l'épargne-retraite

Tableau 1

Bilan des ménages

En pourcentage des actifs

	1984	1999
Actifs financiers	21,10	31,10
Actifs liquides	12,80	7,40
Régimes enregistrés d'épargne[a]	4,00	14,20
Parts boursières et fonds communs de placement	2,20	8,50
Actifs non financiers	78,90	68,90
Valeur de la résidence principale	42,30	41,20
Total des actifs	100,00	100,00
Dettes	14,40	15,50
Prêt hypothécaire — résidence principale	8,50	10,20
Richesse nette	85,60	84,50

a. Englobent les régimes enregistrés d'épargne-retraite, d'épargne-logement et d'épargne-études, ainsi que les régimes de participation différée aux bénéfices.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur les finances des consommateurs* (1984) et *Enquête sur la sécurité financière* (1999)

5. Les régimes de pension du Canada et du Québec, ainsi que le Programme de la sécurité de la vieillesse et le Supplément de revenu garanti, sont des programmes publics offerts à tous les Canadiens. Ils ne sont donc pas inclus dans cette analyse.
6. Les avoirs de retraite privés comprennent l'épargne accumulée par les particuliers dans les régimes enregistrés d'épargne-retraite et la valeur des épargnes au moyen de la participation à un régime de retraite d'employeur (Statistique Canada, 2001).

Graphique 2
Avoir net du secteur des ménages

Source : Statistique Canada

s'applique donc à un pourcentage restreint des actifs des ménages canadiens.

Une analyse de la distribution des actifs de retraite des Canadiens révèle que 76 % des ménages canadiens avaient des économies de retraite inférieures à 100 000 dollars et que les 24 % restants détenaient 84 % des actifs de retraite privés de tous les Canadiens. Les épargnes de retraite privées au Canada sont donc fortement concentrées entre les mains des ménages bien nantis[7].

Du côté du passif des ménages, on observe, comme tendance récente au Canada, la popularité grandissante des prêts hypothécaires à taux d'intérêt variable. Nous estimons qu'en 2004 le pourcentage de ce type de prêts était légèrement inférieur à 30 % de l'ensemble des prêts hypothécaires, contre moins de 5 % en 1999. Les prêts hypothécaires représentent une proportion élevée du passif des ménages canadiens, soit 68,4 % en 2004 (*Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada,* avril 2005). Le prêt hypothécaire à taux variable accroît donc l'exposition au risque de taux d'intérêt pour les ménages canadiens. Il est cependant probable que ces risques supplémentaires soient compensés, puisque les hausses de taux à court terme n'engendrent pas nécessairement une augmentation des paiements hypothécaires et que ceux-ci sont moins élevés en moyenne[8]. De plus, cette prise de risque semble modérée, car la proportion des prêts hypothécaires à taux variable au Canada demeure plus faible que dans un certain nombre d'autres pays industrialisés.

La valeur nette des ménages canadiens aux prix du marché a plus que doublé depuis 1990 et a progressé plus rapidement que le revenu disponible réel (Graphique 2)[9]. Elle peut être utilisée afin de déterminer l'impact de l'ensemble des changements discutés précédemment sur la santé financière des ménages. De plus, la volatilité du ratio de la valeur nette au revenu disponible représente une mesure des risques assumés par les ménages, une augmentation des risques engendrant en général une volatilité accrue (à moins que la diversification ait des effets positifs).

7. L'analyse de la concentration du patrimoine des Canadiens mène également à cette conclusion.
8. Certaines modalités des contrats hypothécaires à taux variable permettent de maintenir les paiements à un niveau fixe même si les taux à court terme augmentent.
9. On obtient la valeur nette en soustrayant les dettes des avoirs (en valeur de marché). La valeur nette est exprimée en fonction du revenu disponible afin de normaliser celle-ci à l'aide d'une mesure annuelle de la capacité des ménages à générer de l'épargne.

Au Canada, les données de la valeur nette aux prix du marché ne sont disponibles que depuis 1990. Une analyse de ces statistiques ne permet pas de déterminer clairement l'impact que l'augmentation des risques assumés par les ménages canadiens a sur la volatilité de la valeur nette de l'ensemble des ménages. Le patrimoine des ménages étant fortement influencé par la valeur de la résidence principale, il se pourrait qu'une hausse de la proportion de leurs actifs financiers réduise la volatilité de la valeur totale nette du patrimoine. Cela résulterait des bienfaits de la diversification des portefeuilles[10].

En raison de la forte avancée qu'a connue depuis 1990 la valeur nette des ménages canadiens par rapport au revenu disponible, on peut conclure que les ménages semblent mieux placés qu'auparavant pour affronter l'augmentation de leurs risques financiers.

Incidence sur la stabilité du système financier

Dans l'ensemble, l'analyse préliminaire indique que l'accroissement des risques assumés par les ménages canadiens semble comporter peu de risques pour la stabilité du système financier[11].

Premièrement, le transfert de risques est réellement une redistribution du risque parmi les ménages. À titre d'exemple, le transfert fait par les banques d'une partie de leurs risques à d'autres participants du système financier (dont les ménages) engendre en fait un transfert de risques des actionnaires des banques aux régimes de retraite, aux compagnies d'assurance et aux ménages détenteurs d'actifs financiers[12]. Or, seule une petite proportion des Canadiens investissent directement dans des actifs financiers, et les caisses de retraite détiennent dans leur portefeuille des actions des banques. De plus, on peut supposer que les ménages canadiens possédant de tels titres sont sensiblement les mêmes que ceux qui investissent dans des actifs financiers et qui adhèrent à des caisses de retraite[13]. Il y aurait donc surtout une redistribution des risques parmi les ménages et à même le portefeuille d'actifs des ménages bien nantis.

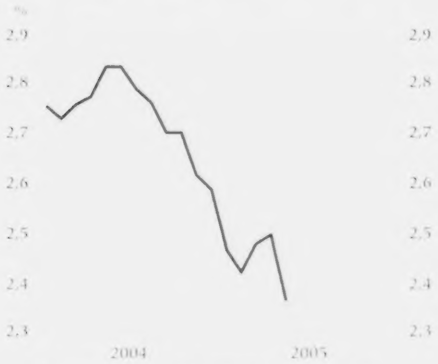
Deuxièmement, si la corrélation du rendement des actifs financiers nouvellement acquis par les ménages avec celui des actifs déjà en leur possession (telle la résidence familiale) est faible ou négative, l'acquisition d'actifs financiers par les ménages canadiens pourrait bien s'accompagner des bienfaits de la diversification[14]. En effet, les rendements des marchés boursiers et des titres à revenu fixe ont été faiblement corrélés avec ceux des actifs immobiliers au Canada depuis 1990.

Toutefois, si la redistribution de risques se faisait parmi les ménages à plus faible revenu, il se pourrait qu'une forte variation du prix des actifs ait un impact important sur la capacité de ces ménages à s'acquitter du service de leurs dettes. Cela pourrait engendrer une augmentation des créances douteuses des institutions financières. Cette possibilité, bien que faible, souligne la nécessité d'améliorer la fréquence et le contenu des sondages portant sur le bilan des ménages et de poursuivre les études en cours sur des données désagrégées du bilan des ménages canadiens. Ces données et analyses devraient permettre de déterminer si certaines classes de ménages ont une concentration élevée d'actifs dont l'exposition aux risques de marché s'est accrue, et donc de mieux cerner l'impact à long terme de ce phénomène sur le système financier canadien.

Certains des transferts de risques soulèvent également quelques questions à plus long terme. Par exemple, avec la tendance baissière du nombre de participants à des régimes de retraite à prestations déterminées, avec la diminution depuis 1990 du nombre d'employeurs offrant un régime de retraite et avec la diminution du montant de prestations des programmes publics d'épargne-retraite consécutive aux efforts d'assainissement des finances publiques, il devient plus important de déterminer si les ménages canadiens épargnent suffisamment en vue de leur retraite[15]. Une insuffisance de l'épargne privée pourrait avoir des répercussions négatives pour des composantes du système financier autres que les ménages. Par exemple, cela pourrait engendrer des pressions à la hausse sur les prestations des programmes publics d'épargne et de supplément de retraite.

10. Les travaux du FMI (2005) ont montré que la volatilité de la valeur nette des ménages est inférieure dans les pays où la proportion des actifs financiers dans le portefeuille des ménages est le plus élevé.
11. Cette conclusion est conforme à celle des analyses effectuées par des institutions internationales sur le transfert de risques aux ménages dans d'autres pays industrialisés. Voir FMI (2005).
12. Les banques canadiennes ont depuis plusieurs années réduit leurs risques de crédit par la titrisation, qui donne lieu à l'achat par les caisses de retraite et les ménages de ces nouveaux titres financiers.
13. La concentration élevée des actifs des Canadiens parmi les ménages les mieux nantis appuie cette hypothèse.
14. Ces bienfaits s'ajoutent à ceux qui résultent, pour l'ensemble du système financier, de la diversification du risque parmi les différents secteurs.
15. Voir Statistique Canada (2001). Cette étude indique que 33 % des ménages canadiens n'avaient pas « suffisamment » épargné pour conserver leur niveau de vie pendant leur retraite.

Graphique 3
Évolution des prévisions de Consensus Economics concernant la croissance annuelle des économies industrialisées* en 2005



* Amérique du Nord, Europe occidentale et Japon
Sources : Consensus Economics Inc. et calculs de la Banque du Canada

Par ailleurs, il convient de se demander si les ménages sont en mesure de gérer adéquatement l'augmentation de leurs risques financiers. Il est possible que certains ménages ne soient pas des bons gestionnaires de risques et qu'ils soient mal placés pour absorber les conséquences potentielles des risques qui leur incombent. Cette question est liée à la nécessité pour les autorités de promouvoir l'éducation financière des ménages afin de les aider à mieux comprendre les risques financiers auxquels ils sont exposés[16].

Si l'analyse préliminaire donne à penser que l'augmentation des risques assumés par les ménages canadiens a peu d'incidences à court terme sur la stabilité du système financier canadien, les politiques visant à améliorer la stabilité financière d'institutions ayant une importance systémique devraient toutefois tenir compte du transfert de risques qui résulte pour les ménages ainsi que de la capacité de ceux-ci de gérer et d'absorber de tels risques.

Le contexte macrofinancier

L'expansion de l'économie mondiale s'est poursuivie à un bon rythme au cours des derniers mois. Néanmoins, l'incertitude économique et financière s'est accentuée sous l'effet, d'une part, de la vive hausse des cours du pétrole brut et de la volatilité qu'ils ont connue depuis août 2004 et, d'autre part, de l'aggravation du déficit de la balance des paiements courants des États-Unis.

L'évolution de la conjoncture internationale

Devant la montée et la volatilité accrue des prix du pétrole brut, les prévisions relatives à la croissance de l'économie mondiale en 2005 ont été revues à la baisse depuis la parution du numéro de décembre 2004 de la *Revue du système financier* (Graphique 3). L'activité économique devrait cependant rester robuste, à la faveur de la vigueur soutenue de la plupart des économies de marché émergentes, en particulier celles d'Asie. La croissance demeure également solide aux États-Unis. Les acteurs des marchés financiers s'attendent par conséquent à ce que le taux cible des fonds fédéraux dans ce pays augmente, pour se situer entre 3,50 et 3,75 % d'ici la fin de l'année.

L'amélioration de la rentabilité des sociétés et le maintien de conditions de financement favorables ont contribué à un nouveau repli de plusieurs

16. Voir les travaux de l'Agence de la consommation en matière financière du Canada (www.fcac-acfc.gc.ca).

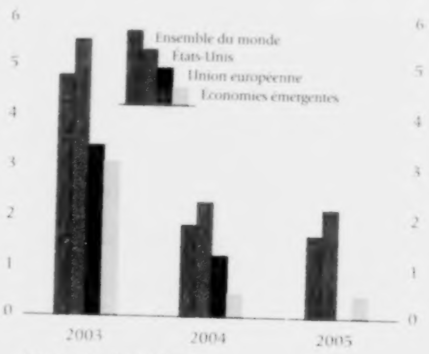
indicateurs de difficultés financières, tels que les taux de défaillance. Selon Standard & Poor's, le taux de défaillance des émetteurs privés de titres spéculatifs, calculé d'après une moyenne mobile sur douze mois, a légèrement reculé, passant de 1,8 % à la fin de 2004 à 1,6 % en avril (Graphique 4)[17].

Les déséquilibres mondiaux

La livraison de juin 2004 de la *Revue du système financier* soulignait le risque majeur que les déséquilibres mondiaux font courir à la stabilité financière internationale. Nous constatons, un an plus tard, que ce risque subsiste. Même si le dollar américain s'est déprécié de 5 % en termes effectifs réels depuis juin 2004 et de 19 % depuis le sommet de février 2002 (Graphique 5), le déficit courant des États-Unis a continué de se creuser. Au quatrième trimestre de 2004, celui-ci était de plus de 6,3 % du PIB, un niveau que la majorité des analystes jugent intenable (Graphique 6). L'augmentation du déficit s'explique en partie par le faible taux d'épargne intérieure aux États-Unis, surtout en comparaison avec les pays d'Asie. Elle reflète aussi le dynamisme de la demande chez nos voisins du sud relativement à ce que l'on observe ailleurs dans le monde. Jusqu'ici, les marchés financiers se sont adaptés assez facilement à cette donne économique, comme en témoignent notamment la faible volatilité du billet vert et le fait que les rendements des obligations à long terme demeurent bas en regard de ce que l'on a connu dans le passé.

Il est difficile cependant de prédire comment la situation actuelle, relativement calme, évoluera. L'ajustement peut revêtir bien des formes, dont certaines sont susceptibles de perturber l'économie et le système financier mondiaux. La baisse du dollar américain a déjà entraîné une érosion substantielle de la valeur des créances sur les États-Unis détenues par des étrangers. Si cette devise poursuit sa glissade — nécessaire, d'après la plupart des analystes, pour aider à ramener le déficit à des niveaux soutenables —, les investisseurs internationaux pourraient se montrer plus réticents à acquérir des avoirs en dollars É.-U. Leur seuil de tolérance n'est toutefois pas facile à jauger compte tenu de la progression des échanges et de l'intégration économique et financière au niveau mondial. Sans compter que l'économie américaine demeure la plus productive et la plus souple de toutes les économies avancées. Il reste que la possibilité d'une dépréciation brutale du billet vert accroît les risques d'instabilité financière à l'échelle du globe.

Graphique 4
Taux de défaillance à l'égard des obligations de la catégorie spéculative



Source : Standard & Poor's

Graphique 5
Taux de change effectif réel du dollar américain
2000 = 100

Source : JPMorgan Chase & Co

Graphique 6
Balance extérieure des États-Unis
En pourcentage du PIB

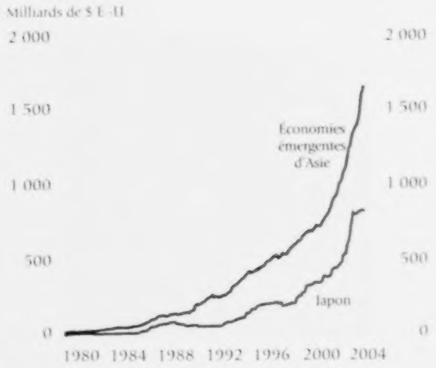
Source : Bureau of Economic Analysis (États-Unis)

17. Le taux de défaillance s'est établi en moyenne à 4,9 % au cours de la période allant de 1981 à 2004.

Graphique 7
Taux d'intérêt aux États-Unis

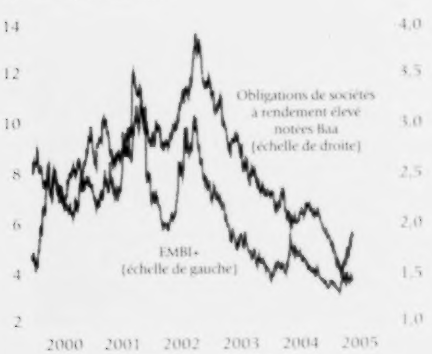
Sources : Reuters et Réserve fédérale des États-Unis

Graphique 8
Réserves des pays d'Asie



Source : Fonds monétaire international

Graphique 9
Écarts de taux par rapport aux obligations du Trésor américain



Sources : JPMorgan Chase & Co. et Réserve fédérale des États-Unis

Le déficit courant américain a cessé d'être principalement financé par les entrées de capitaux privés à long terme. Les entrées brutes d'investissements directs étrangers et les achats d'actions (en pourcentage du PIB des États-Unis) ont beaucoup diminué par rapport à leur sommet de 1999. Le manque à gagner sur le plan du financement externe a été comblé par une augmentation des flux d'endettement (obligations de sociétés et titres du Trésor américain), par nature plus mobiles.

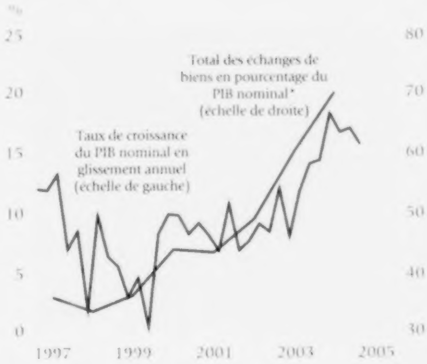
Les banques centrales asiatiques achètent activement des avoirs en dollars É.-U. afin d'empêcher la monnaie de leurs pays de s'apprécier. L'accumulation rapide de réserves officielles par ces institutions contribue tant à freiner la chute du dollar É.-U. en termes effectifs réels qu'à maintenir à de bas niveaux les rendements des obligations à long terme américaines (Graphique 7). Mais elle accentue aussi l'incertitude entourant la nature et le calendrier des ajustements qui s'opéreront à l'échelle mondiale.

Même si les réserves de dollars É.-U. que détiennent les banques centrales asiatiques se situent déjà à un niveau fort élevé (Graphique 8), il paraît peu probable que celles-ci cessent brusquement d'acquérir des avoirs américains. À moyen terme, cependant, les parités de change dans les pays d'Asie devront devenir plus flexibles face à la montée des tensions internes, imputable en particulier à la hausse de l'inflation, aux entrées de capitaux spéculatifs et au coût qu'une intervention continue représente pour le Trésor public.

Un ralentissement des achats de dollars É.-U. par les banques centrales ou une perte de confiance chez les investisseurs privés pourrait donner lieu à une correction désordonnée des déséquilibres extérieurs. Une dépréciation soudaine de la monnaie américaine aurait sans doute des retombées sur les taux d'intérêt et les prix des actifs, tant chez nos voisins que dans le reste du monde, y compris chez nous. Les taux d'intérêt à long terme grimperaient vraisemblablement aux États-Unis, tandis que les rendements des titres d'échéances comparables pourraient diminuer dans les autres pays industrialisés si les capitaux devaient y affluer, à la recherche de cieux plus cléments. L'écheveau des effets sur l'économie est difficile à démêler, mais il est probable que les titres de sociétés à rendement élevé et les titres émis par les pays à marché émergent, qui affichent actuellement de faibles écarts par rapport aux bons du Trésor (même si ces écarts se sont un peu creusés depuis mars), seraient parmi les premiers touchés (Graphique 9). Par ailleurs, un relèvement du loyer de l'argent inciterait les ménages américains à accroître leur taux d'épargne, très bas à l'heure actuelle.

Il est difficile d'évaluer la probabilité de ce scénario. D'après les travaux de la Réserve fédérale américaine sur les rééquilibrages substantiels observés dans le passé au chapitre de la balance courante, les forces du marché parviennent généralement, dans le cas des économies avancées, à rétablir la viabilité de la position extérieure sans trop de remous (Croke, Kamin et Leduc, 2005; Freund, 2000). Un accroissement de l'épargne aux États-Unis — grâce, par exemple, à une plus grande austérité budgétaire —, combiné à une augmentation des dépenses dans le reste du monde et à une flexibilité accrue des parités des monnaies asiatiques, pourrait favoriser une telle issue. En pareil cas, les participants au système financier canadien pourraient sans doute s'adapter sans trop de mal. Mais si les principaux pays concernés tardent à adopter les mesures correctives nécessaires, on peut s'attendre à ce que les risques que l'ajustement soit désordonné augmentent.

Graphique 10
Chine



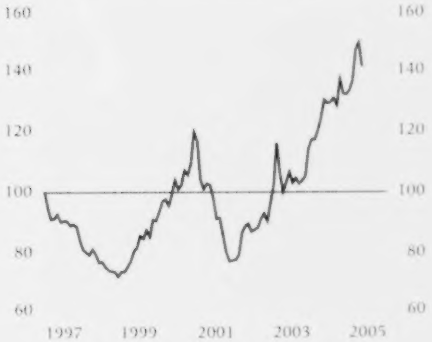
* Exportations plus importations
Source : Global Insight

L'économie chinoise et le système financier canadien

L'économie de la Chine connaît depuis déjà quelques années une vive expansion et elle s'intègre de plus en plus à celle des autres pays par l'intermédiaire du commerce international et des flux de capitaux (Graphique 10). C'est ce qui a amené de nombreux observateurs à s'interroger sur les répercussions financières et économiques qu'aurait, à l'échelle mondiale, un ralentissement marqué de l'activité ou, en d'autres termes, un « atterrissage brutal » de l'économie chinoise. Un tel scénario est devenu moins plausible à court terme, le PIB réel de la Chine ayant progressé à un rythme rapide au premier trimestre de 2005, et les prévisionnistes privés n'entrevoyant qu'un léger ralentissement pour les trois derniers trimestres de l'année. Cela dit, compte tenu du niveau d'intégration assez élevé des économies asiatiques, il est bon de chercher à évaluer les conséquences qu'aurait un possible atterrissage brutal de l'économie chinoise sur le système financier canadien.

Pareille évolution limiterait, de façon générale, l'avance de l'économie mondiale. Toutes choses étant égales par ailleurs, les exportations canadiennes n'en seraient que peu touchées directement, car la part de celles-ci écoulée sur le marché chinois reste modeste, à seulement 2 %. En revanche, les conséquences indirectes pour notre pays d'un tel ralentissement seraient bien plus importantes, car il provoquerait un fléchissement des prix des produits de base. De nombreux observateurs attribuent la récente montée des cours d'un éventail de matières premières à la forte demande des pays

Graphique 11
Indice des prix des produits de base de la Banque du Canada
Base 100 de l'indice = janvier 1997, dollars É.-U.



Source : Banque du Canada

asiatiques, Chine en tête (voir le Graphique 11 et la Note technique 2 dans la livraison d'avril 2005 du *Rapport sur la politique monétaire*). En conséquence, un essoufflement marqué de l'activité dans ce pays se répercuterait négativement sur les prix des matières premières que le Canada produit et exporte dans le monde.

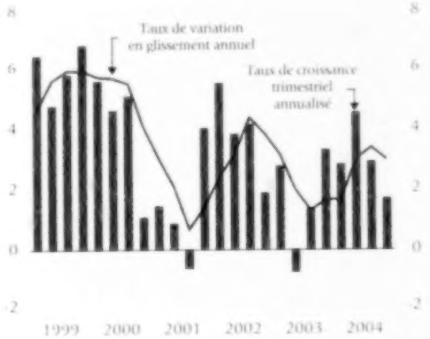
Comme les banques canadiennes sont très peu engagées en Chine — les créances qu'elles détiennent sur des entités de ce pays ne représentaient que 0,9 % de l'ensemble du capital bancaire en 2004 —, l'ampleur des contrecoups d'un brusque atterrissage de l'économie chinoise sur notre système financier dépendra essentiellement de la façon dont la dévalorisation des produits de base touchera les bilans des clients de ces banques. Par conséquent, il convient d'examiner l'effet d'une telle dévalorisation sur le huard. Toutes choses égales par ailleurs, on peut s'attendre à ce qu'un repli des prix des matières premières en dollars américains exerce des pressions baissières sur le dollar canadien, de sorte que le fardeau que ce repli ferait porter à nos producteurs s'en trouverait allégé. De surcroît, le renchérissement soutenu qu'ont enregistré les produits de base depuis 2004 place la plupart des industries productrices de matières premières dans une situation financière assez stable, qui les rend moins vulnérables à des tensions financières notables. Parallèlement, une modeste réduction des cours donnerait un coup de pouce à de nombreux secteurs tributaires des produits de base.

Si, à l'inverse, l'économie chinoise devait continuer de progresser durant les prochaines années à la vitesse de croisière qui est la sienne depuis deux décennies, le système financier canadien pourrait être confronté à d'autres problèmes. En supposant que tous les autres facteurs restent les mêmes, un tel scénario signifierait que la demande, déjà vive, de matières premières dans les pays d'Asie s'intensifierait, notamment pour le pétrole et d'autres produits énergétiques. Cette évolution profiterait aux producteurs canadiens de matières premières, mais ferait monter le coût des intrants pour les consommateurs canadiens de produits de base nationaux. Comme dans le cas d'un atterrissage brutal, le maintien du rythme de croissance actuel en Chine aurait probablement une incidence assez nette sur les résultats et la rentabilité d'un grand nombre de secteurs soumis à une forte concurrence internationale. Une appréciation du dollar canadien viendrait cependant contrebalancer en partie les effets du relèvement des cours mondiaux

des produits de base[18]. Quoi qu'il en soit, la poursuite de la rapide expansion de l'économie chinoise ne ferait que retarder l'inévitable baisse de régime, qui serait alors probablement plus marquée. De plus, cette robustesse pourrait inciter les banques et les ménages canadiens à la recherche de rendements plus élevés à investir davantage en Chine. Les banques canadiennes pourraient ainsi profiter des avantages que procure la diversification des placements à la condition que l'augmentation de leurs engagements dans ce pays se fasse de façon graduelle au cours des prochaines années. La nature cyclique de la croissance économique et de l'évolution des prix des matières premières invite les banques canadiennes à accroître leur exposition aux secteurs tributaires du maintien de l'essor de l'activité en Chine sans compromettre les efforts entrepris par les plus grandes d'entre elles pour varier leurs sources de revenus[19].

La santé actuelle des ménages et des entreprises au Canada donne à penser qu'un ralentissement de l'économie chinoise, comme, a contrario, une poursuite de la forte croissance en Chine, aura peut-être une incidence globale limitée sur la stabilité du système financier canadien sur le plan des échanges comme sur celui des risques posés au secteur bancaire.

Graphique 12
Croissance du PIB réel du Canada



Source : Statistique Canada

L'évolution de la conjoncture au Canada

L'économie canadienne

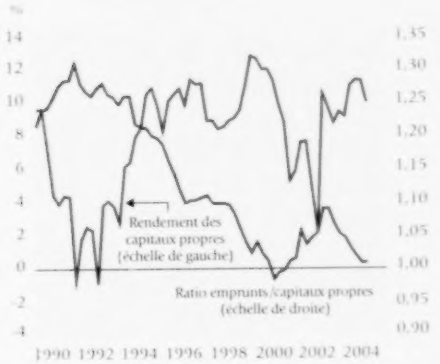
La croissance économique s'est ralentie au pays au deuxième semestre de 2004 (Graphique 12). La Banque s'attend néanmoins à ce que l'économie retourne à son plein potentiel au second semestre de 2006[20]. Elle prévoit que, cette année et l'an prochain, l'expansion sera principalement alimentée par de nouvelles hausses substantielles de la demande intérieure finale. Il est probable que l'effet de ces hausses sera annulé en partie par les retombées négatives de l'appréciation passée du dollar canadien sur les exportations nettes en termes réels.

Les ménages

Les ménages canadiens ont continué d'accroître leur niveau d'endettement. La vulnérabilité de ce secteur

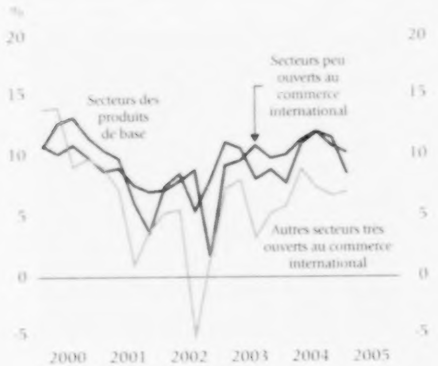
18. Voir la rubrique *Les secteurs industriels*, page 17, qui traite des conséquences de l'appréciation du dollar canadien et des cours pétroliers sur certains secteurs de l'économie canadienne.
19. Pour obtenir des précisions sur la tenue du secteur bancaire canadien au cours du cycle, se reporter à la page 9 de la *Revue du système financier* de décembre 2003.
20. Voir la livraison d'avril 2005 du *Rapport sur la politique monétaire*.

Graphique 13
Situation financière des sociétés non financières canadiennes



Sources : Statistique Canada et Banque du Canada

Graphique 14
Taux de rendement des capitaux propres dans différents secteurs



Sources : Statistique Canada et calculs de la Banque du Canada

Graphique 15
Taux de change du dollar canadien

* Devises composant l'indice C-5 : euro, yen, livre sterling, couronne suédoise et franc suisse
Source : Banque du Canada

a donc augmenté face aux chocs défavorables, comme une montée des taux d'intérêt et du chômage beaucoup plus forte que prévu ou une chute du prix des maisons. Quoi qu'il en soit, comme le montrait l'analyse détaillée que nous avons présentée dans le numéro de décembre 2004 de la *Revue du système financier*, les risques que présente la situation des ménages pour le système financier national demeurent peu élevés.

Le secteur des entreprises

Malgré l'envolée des prix du pétrole et la hausse du dollar canadien, la situation financière des entreprises non financières est restée solide au deuxième semestre de 2004 et au début de 2005. Leur rentabilité est demeurée élevée au cours de la dernière année, et le ratio des emprunts aux capitaux propres a encore diminué, pour s'établir à un niveau très faible au début de 2005 (Graphique 13).

La plupart des secteurs peu ouverts au commerce international ont conservé une assez bonne rentabilité (Graphique 14)[21]. Dans certains cas, l'appréciation qu'a connue le dollar canadien au deuxième semestre de 2004 peut avoir influé favorablement sur les taux de rendement en réduisant encore les coûts des importations (Graphique 15).

Par contre, les industries productrices de matières premières ont vu leurs bénéfices reculer au premier trimestre de 2005, en raison de facteurs tels que les pertes subies sur des contrats de couverture. La rentabilité de nombreuses autres industries très exposées à la concurrence internationale (autres que le secteur des produits de base) a aussi fléchi depuis le milieu de l'an dernier. Cette détérioration est surtout imputable à l'incidence négative de l'appréciation continue du dollar canadien, à la montée en flèche des coûts de l'énergie et des matières premières et au renforcement de la concurrence venant des pays à marché émergent tels que la Chine.

En dépit des taux de rentabilité satisfaisants dans l'ensemble, on a observé un repli de la confiance des grandes entreprises depuis le troisième trimestre de 2004 (Graphique 16). Par contraste, la confiance s'est rétablie parmi les petites entreprises au cours de la dernière année.

Les secteurs industriels

À l'exception de quelques moments, la période écoulée depuis 2001 a été éprouvante sur le plan financier pour un éventail restreint d'industries,

21. On trouvera une analyse plus poussée de la rentabilité du secteur canadien des entreprises non financières aux pages 12 et 13 du *Rapport sur la politique monétaire* d'avril 2005.

dont celles de la construction automobile, du bois et du papier, de l'électronique, de l'informatique, du vêtement et du textile. Cependant, comme ces industries représentent seulement 9 % environ de la production du secteur des entreprises non financières, elles ne font courir qu'un risque limité au système financier.

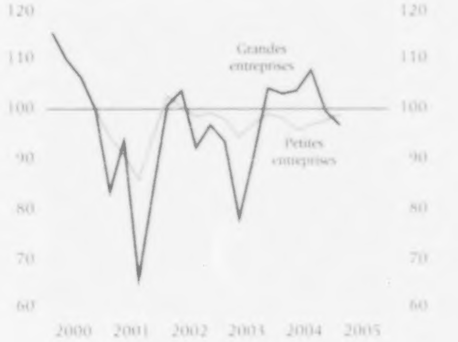
La production et la rentabilité se sont améliorées considérablement dans bon nombre de ces branches d'activité durant les trois premiers trimestres de l'année dernière, sous l'effet des facteurs cités plus haut. Toutefois, les bénéfices ont reculé dans la majorité d'entre elles à la fin de 2004 et au début de 2005, à la suite de la nouvelle hausse qu'a enregistrée le dollar canadien au second semestre de l'an dernier et de la vive montée des coûts de l'énergie et des autres matières premières. Les perspectives financières à court terme dans ces industries demeurent peu reluisantes de façon générale.

Après avoir fortement baissé à partir du milieu de 2004 (Graphique 17), la rentabilité du secteur de l'automobile devrait rester plus faible qu'à l'accoutumée à court terme. La concurrence des producteurs d'outre-mer s'intensifie, et les bénéfices des fournisseurs de pièces automobiles subissent le contrecoup de la hausse marquée du coût de l'acier et des autres matières premières. De fait, certains fournisseurs de pièces automobiles au Canada (et aux États-Unis) connaissent déjà de graves difficultés financières[22].

La rentabilité des industries du bois et du papier, qui s'était redressée sensiblement au cours des deuxième et troisième trimestres de 2004, a de nouveau diminué depuis (Graphique 18). Comme les prix de leurs produits sont moins élevés, les fabricants de pâte de bois et de papier ont été plus durement touchés que les entreprises de matériaux de construction par certains faits récents, dont l'appréciation du dollar canadien. En conséquence, un grand nombre d'entre eux ont subi un déclassement de leur cote de crédit en décembre 2004 et en janvier 2005.

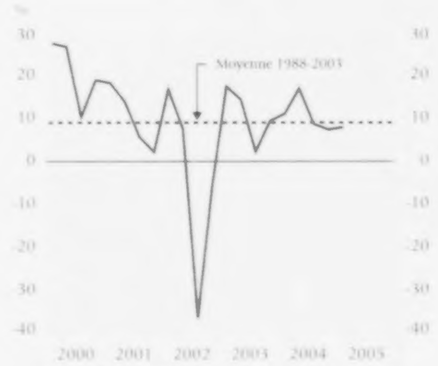
Les bénéfices des fabricants de produits électroniques et informatiques sont demeurés bas au second semestre de 2004 et au début de 2005 (Graphique 19). En raison des effets défavorables de la hausse antérieure du dollar canadien et de l'accentuation de la concurrence livrée par les entreprises des pays à marché émergent, tels que la Chine, la rentabilité restera vraisemblablement

Graphique 16
Confiance des entreprises canadiennes
Base 100 de l'indice : 4e trimestre de 2000



Sources : Conference Board du Canada (grandes entreprises) et *FCEI Recherche* (petites entreprises)

Graphique 17
Rendement des capitaux propres dans le secteur de la construction automobile



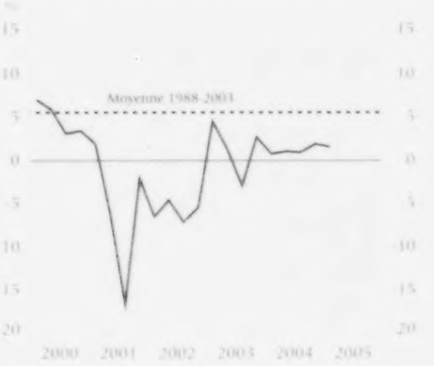
Source : Statistique Canada

Graphique 18
Rendement des capitaux propres dans le secteur de la fabrication de produits en bois et en papier

Source : Statistique Canada

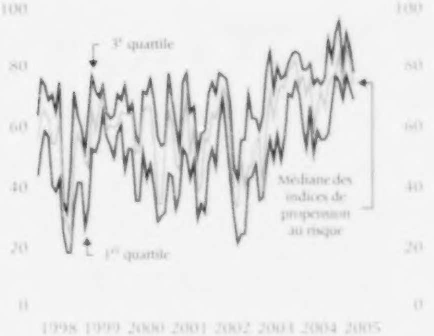
22. On trouvera à la page 21 un examen de l'incidence qu'a eue sur les marchés financiers la dégradation de la situation de crédit de deux constructeurs automobiles en Amérique du Nord.

Graphique 19
Rendement des capitaux propres dans le secteur de la fabrication de produits électroniques et informatiques



Source : Statistique Canada

Graphique 20
Indices de propension des investisseurs au risque*



* Les indices retenus, au nombre de onze, sont tous représentés à la page 43 du présent numéro. Ils sont regroupés en quartiles chaque mois, selon leurs valeurs. Les limites supérieure et inférieure de la fourchette illustrée correspondent à la valeur des indices des 1er et 3e quartiles.

Source : Calculs de la Banque du Canada

médiocre à court terme dans ce secteur, malgré la croissance prévue de la demande mondiale de matériel de haute technologie.

Dans les industries du vêtement et du textile, la rentabilité a été bien inférieure à la normale en 2003 et en 2004, la production ayant chuté du fait d'une pénétration plus poussée du marché canadien par les producteurs à bas prix de revient de pays comme la Chine et l'Inde. On peut prévoir de nouvelles restructurations cette année, à la suite de la levée, par les pays membres de l'Organisation mondiale du commerce, de tous les quotas restants à l'importation de vêtements et de textiles.

Par ailleurs, on notera que la réduction de la concurrence qu'a entraînée l'arrêt des activités de la société Jetsgo semble avoir un effet bénéfique sur la situation financière de l'industrie canadienne du transport aérien. Enfin, l'industrie du bétail recevra cette année une nouvelle aide financière du gouvernement fédéral.

De manière plus générale, il est peu probable que les institutions financières canadiennes dont les portefeuilles sont bien diversifiés soient fortement touchées par la baisse de la qualité du crédit des entreprises de ces secteurs.

Le système financier

Les marchés financiers

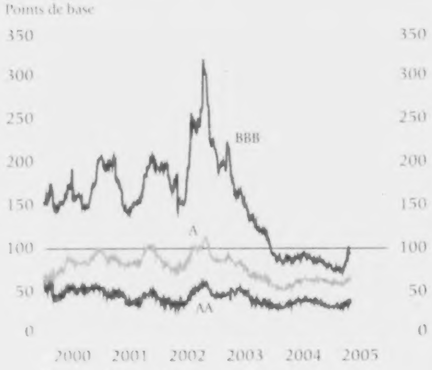
L'évolution qu'ont connue les marchés financiers depuis 2003 a été influencée à la fois par le degré élevé de détente monétaire en place et la forte propension au risque des investisseurs[23]. Au cours des dernières années, ces facteurs ont contribué de façon importante à l'appréciation simultanée de diverses catégories d'actifs financiers, en particulier les actifs plus risqués. Depuis mars 2005, toutefois, les prix de ces derniers se sont repliés, en partie sous l'effet d'une réduction du degré de détente monétaire dans certains pays industrialisés et d'un recul de la propension au risque (Graphique 20).

Cette baisse des prix des actifs plus risqués, qui s'est opérée de manière ordonnée, est d'ampleur modeste par rapport à l'essor des prix observé depuis le début de 2003. Néanmoins, les marchés financiers internationaux demeurent confrontés à plusieurs sources de risques, dont le haut niveau des prix du pétrole, la possibilité d'une correction

23. On trouvera aux pages 39-45 de la présente livraison un survol des indices servant à mesurer la propension au risque des investisseurs; la notion de « propension au risque » y est également expliquée.

désordonnée des déséquilibres mondiaux et les retombées négatives de la quête continue de rendements élevés par les investisseurs.

Graphique 21
Écarts de rendement relatifs aux obligations de sociétés canadiennes



Source : Merrill Lynch

Les retombées négatives de la quête continue de rendements élevés par les investisseurs

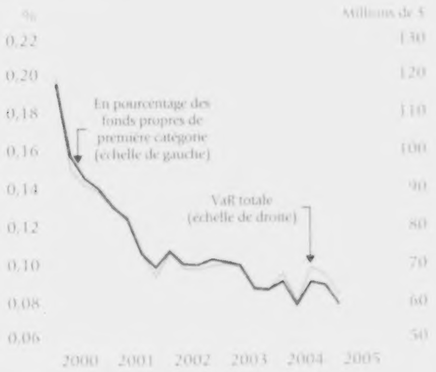
Au cours des dernières années, la conjugaison de faibles rendements nominaux et de sains facteurs fondamentaux a incité les investisseurs à accroître la proportion de leur portefeuille constituée d'actifs plus risqués. Le risque que présente pour le système financier la hausse des prix de ces actifs a été analysé dans le numéro de la *Revue du système financier* paru en juin 2004. On a assisté depuis à un nouveau renchérissement des actifs à risque élevé, tels que les obligations de sociétés, les fiducies de revenu et les obligations et actions de marchés émergents. Depuis mars 2005, toutefois, la progression des bénéfices des sociétés a ralenti, certains signes donnent à penser que la croissance mondiale connait de nouveau une baisse de régime, imputable à la persistance des prix élevés du pétrole, et la situation de crédit de deux importants constructeurs automobiles s'est encore dégradée[24]. Aussi l'appréciation enregistrée par les actifs plus risqués depuis juin 2004 a-t-elle été effacée en grande partie.

Malgré ce repli récent, le niveau des prix de la majorité des actifs risqués avoisine toujours celui que l'on pouvait observer en juin 2004. Les écarts de rendement relatifs aux obligations de sociétés se sont rétrécis; ceux des obligations canadiennes bien cotées, par exemple, ont diminué d'environ cinq points de base en un an (Graphique 21). Pour leur part, les écarts sur les obligations de pays à marché émergent, mesurés par l'indice obligataire des marchés émergents de JPMorgan (EMBI), ont régressé de plus de 120 points de base par rapport à juin 2004. Compte tenu des faibles taux de rendement obtenus, même pour ces actifs risqués, les observations récentes incitent à croire que les investisseurs cherchant à atteindre leurs objectifs de rendement globaux, comme les caisses de retraite, se sont tournés de plus en plus vers les biens immobiliers et d'autres catégories d'actifs, tels que les infrastructures de transport et de production d'électricité, les produits de base, les placements privés et les fonds de couverture. Les prix élevés des actifs risqués ont ravivé la crainte que l'abondance de la liquidité monétaire mondiale et le recours à l'effet de levier puissent avoir alimenté une

24. Voir à la page 21 l'analyse de la dégradation de la situation de crédit de deux grands constructeurs automobiles, qui a contribué au recul des prix de certains actifs risqués entre mars et la fin mai 2005.

Graphique 22
Valeur exposée au risque (VaR) du portefeuille de négociation des grandes banques*

Moyenne trimestrielle



* Seuil ayant une probabilité de 99 % de ne pas être franchi dans l'ensemble des institutions (portefeuilles de négociation seulement)

Source : Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF)

hausse de la valeur des actifs supérieure à ce que justifient les données fondamentales.

Un relèvement progressif des rendements des obligations d'État à l'échelle du globe réduirait la nécessité pour les investisseurs d'acquérir des actifs risqués pour parvenir à leurs objectifs de rendement globaux. Il éroderait aussi la rentabilité des positions financées au moyen d'emprunts en raison du faible niveau des taux d'intérêt (voir l'Encadré 1).

Il est possible qu'un dénouement massif des stratégies de négociation adoptées provoque une montée rapide de la volatilité des prix des actifs. Un tel revirement pourrait se produire si la propension au risque des investisseurs diminuait fortement, peut-être dans la foulée d'un ajustement désordonné des déséquilibres mondiaux ou d'autres événements ayant d'importantes répercussions financières.

Au Canada, une évaluation du risque de marché auquel s'exposent les grandes banques, mesuré en fonction de la valeur à risque déclarée de leur portefeuille de négociation, indique que leur exposition à ce risque affiche une tendance à la baisse, malgré la progression des revenus liés aux activités de négociation (Graphique 22). Les banques canadiennes font appel également à des mesures du stress, un outil de gestion du risque propre à atténuer l'incidence, sur leur rentabilité, d'événements de forte ampleur jugés peu probables, mais plausibles (voir l'Encadré 2). De plus, les fonds propres qu'elles maintiennent pour couvrir l'ensemble des risques encourus restent largement supérieurs aux seuils réglementaires. Les grandes banques demeurent donc bien dotées en capital et semblent en bonne posture pour gérer d'éventuelles variations défavorables des prix des actifs.

Les autres investisseurs canadiens, dont les ménages et les caisses de retraite, devraient toutefois se préparer à une nouvelle diminution des prix des actifs financiers.

La dégradation de la situation de crédit de deux grands constructeurs automobiles

La détérioration de la situation financière de General Motors Corporation (GM) et de Ford Motor Credit Co. (Ford) a entraîné la réduction de leurs cotes de solvabilité. Les agences de notation Standard & Poor's et Fitch ont toutes deux déclassé les titres de GM vers la catégorie spéculative, et la première a fait de même pour les titres de Ford. Dans la foulée, les écarts relatifs aux obligations de GM et de Ford se sont nettement accrus, et le rendement de l'émission de référence de 30 ans de

Encadré 1

Note d'information : les opérations de portage

À la faveur des très faibles niveaux auxquels se situent, depuis quelques années, les taux directeurs dans bon nombre de pays industrialisés, le portage est redevenu une stratégie de négociation très prisée. La présente note décrit les principes qui sous-tendent cette stratégie et les risques que celle-ci peut faire courir à la stabilité financière.

Le portage se décline sous de multiples formes, mais le principe de base est toujours le même : emprunter une somme à court terme à un bas taux d'intérêt (qui représente le coût de financement) pour la prêter à un taux plus élevé. Par exemple, dans le cadre de leur activité commerciale, les banques peuvent tirer parti d'une courbe de rendement ascendante en plaçant à long terme, à un taux avantageux, des fonds empruntés à court terme à un taux inférieur. En l'occurrence, elles rémunèrent au taux court les dépôts qu'elles reçoivent et les affectent au financement de prêts, notamment hypothécaires, ou à l'achat d'obligations à long terme. Cette stratégie présente des risques si le taux court ou le taux long se modifie. Ainsi, l'opération de portage sera moins lucrative si le coût du financement s'accroît. Les variations des rendements à long terme créent aussi un risque de prix. Comme la duration est plus longue, le prix de l'actif détenu est très sensible à l'évolution des taux longs, toute hausse de ceux-ci étant synonyme de moins-values. Depuis 2003, le très bas niveau du taux des fonds fédéraux a amené des investisseurs à financer sur le marché à un jour américain l'achat d'obligations des marchés émergents, de produits de base et d'autres actifs à rendement élevé.

Les opérations de portage peuvent également faire intervenir plus d'une monnaie s'il existe un écart de taux d'intérêt entre pays. Cette stratégie expose l'investisseur non seulement aux risques décrits ci-dessus, mais aussi aux fluctuations du taux de change bilatéral. Les investisseurs avaient souvent recours à ce type d'opération dans les années 1990 : ils empruntaient sur le marché à un jour japonais à un taux de 1 % environ pour acheter des obligations du Trésor américain à plus long terme, qui rapportaient au moins 5 %. Le cas échéant, un recul du yen rendait le portage encore plus payant.

Pour qu'une stratégie de portage soit rentable, certaines conditions d'équilibre ne peuvent être remplies. Premièrement, la version stricte de l'hypothèse relative aux attentes implicites dans la courbe de rendement ne doit pas se vérifier durant la période de détention de l'actif. Selon cette hypothèse, les taux d'intérêt à long terme reflètent les taux à court terme attendus, de sorte que la détention d'une obligation à long terme jusqu'à l'échéance et l'achat d'une série d'obligations à plus court terme devraient s'équivaloir du point de vue de l'investisseur. Autrement dit, le rendement total d'une opération de portage classique devrait être nul[1]. Deuxièmement, l'hypothèse de parité des taux d'intérêt sans couverture doit elle aussi être abandonnée. D'après cette hypothèse, la monnaie du pays où les taux d'intérêt sont plus bas (celle dans laquelle l'opérateur emprunte) devrait s'apprécier par rapport à la monnaie dans laquelle il investit de façon à éliminer tout excédent de rendement découlant de l'écart de taux observé entre les deux pays. Or, il a été établi empiriquement que ces conditions d'équilibre ne tiennent pas en longue période.

À l'heure actuelle, deux risques pèsent sur ce genre de stratégie : i) les taux courts peuvent augmenter, provoquant ainsi le dénouement à grande échelle des positions prises; ii) la propension au risque des investisseurs peut diminuer fortement. Les deux phénomènes sont susceptibles de perturber l'ensemble des marchés financiers. Si tous les investisseurs tentent de réduire leurs positions simultanément, les marchés connaîtront une baisse importante de leur liquidité ainsi qu'une hausse de leur volatilité. C'est ce qui est arrivé lorsque les taux directeurs ont grimpé aux États-Unis au début de 1994. On a alors assisté à un désengagement massif du marché des obligations du Trésor américain à mesure que les investisseurs dénouaient les positions qu'ils avaient prises pour tirer parti du large écart entre le taux des fonds fédéraux et les rendements des titres du Trésor, d'échéance plus éloignée.

Le mois d'octobre 1998 offre un autre exemple de hausse de la volatilité imputable à un dénouement des opérations de portage. À l'époque, un certain nombre d'investisseurs avaient emprunté sur le marché à un jour japonais en vue d'acquérir des actifs plus risqués. Le 7 octobre, le yen a fait un bond de près de 7 %. De nombreux acteurs du marché ont attribué ce gain à la liquidation des positions de portage survenue dans les heures qui ont suivi la nouvelle de l'effondrement possible du fonds de couverture Long Term Capital Management, les investisseurs ayant décidé de se défaire de leurs actifs plus risqués et peu liquides et de fermer leurs positions à découvert sur le yen.

Ces exemples font ressortir que, faute d'une liquidité suffisante sur le marché, un dénouement massif des positions de portage peut causer des variations de prix défavorables qui se traduiront à leur tour par des pertes inattendues considérables.

Bien que la réaction des marchés aux récentes hausses du taux des fonds fédéraux ait été modérée jusqu'ici, l'expérience nous indique que la liquidation des positions de portage peut parfois contribuer à accentuer la volatilité des marchés financiers.

1. L'hypothèse relative aux attentes suppose l'absence d'une prime de terme dans sa version stricte, mais l'existence d'une prime de terme positive dans sa version générale.

Encadré 2

Enquête de la BRI sur les pratiques de mesure du stress

En 2004, la Banque du Canada a sondé les banques canadiennes sur leurs pratiques de mesure du stress, dans le cadre d'une enquête menée par le Comité sur le système financier mondial de la Banque des Règlements Internationaux (BRI)[1]. Elle a ensuite tenu des entrevues avec les gestionnaires de risque des banques[2]. L'objectif était de faire le point sur l'évolution de ces pratiques depuis l'enquête réalisée en 2000, de définir les risques clés perçus et de mieux cerner les innovations et les défis éventuels. Les résultats de l'enquête ont été publiés en janvier (BRI, 2005).

L'intégration accrue des mesures du stress au cadre de gestion du risque des institutions financières a d'importantes implications pour les marchés financiers. D'un point de vue systémique, une meilleure gestion du risque aide à atténuer l'incidence des situations de stress, puisque les institutions sont mieux protégées et moins susceptibles de favoriser la propagation d'une crise. Un bilan de l'information recueillie auprès des banques canadiennes interrogées est dressé ci-après.

Emploi de mesures du stress

Les mesures du stress sont surtout utilisées en complément à d'autres mesures de risque telles que la valeur exposée au risque. Elles permettent d'étudier les effets de chocs de forte ampleur qui sont peu probables mais plausibles, afin de mieux estimer les possibilités de pertes importantes. Elles se prêtent bien aux marchés peu liquides où les prix varient brusquement ou pour lesquels, par exemple, le manque de données historiques limite l'utilité d'autres indicateurs du risque. Les mesures du stress font maintenant partie intégrante des outils de gestion du risque des banques canadiennes, et la direction s'en sert généralement au moment d'arrêter les limites d'exposition.

Les résultats de l'enquête indiquent que toutes les grandes banques canadiennes prennent régulièrement (une fois par jour ou par semaine) de 15 à 35 mesures du stress. Ces mesures vont de simples analyses de sensibilité, telles que la simulation des retombées d'une hausse de 10 % du dollar canadien, à des scénarios complexes comportant de multiples chocs. Les banques étudient la sensibilité à des variables comme les cours boursiers, les taux d'intérêt et de change et les prix des produits de base, ainsi qu'à la volatilité de ces variables.

Plusieurs *scénarios historiques* sont couramment simulés, dont le krach boursier de 1987, le tour de vis opéré par la Réserve fédérale américaine en 1994, la crise asiatique de 1997, la défaillance de la Russie en 1998 et la flambée des prix du pétrole durant la guerre du Golfe de 1990-1991.

Les *scénarios hypothétiques* tendent à être complexes et taillés sur mesure, et certains sont librement inspirés d'événements passés. Les scénarios hypothétiques les plus fréquents portent sur les cours boursiers, les taux d'intérêt et de change et les prix des produits de base. *Les tests de sensibilité* vont de chocs simples ne faisant intervenir qu'un facteur de risque à des scénarios compliqués qui en combinent un grand nombre. Par exemple, la plupart des banques ont conçu des tests de sensibilité reposant sur une hausse ou une baisse des taux d'intérêt, des taux de change et/ou des prix de l'énergie.

L'évolution récente

Grâce aux progrès techniques, il est maintenant possible de réaliser des simulations plus fréquentes, plus détaillées et plus élaborées. Récemment, les efforts ont porté sur la conception de simulations plus réalistes et significatives, ainsi que sur une meilleure compréhension de celles-ci et du juste équilibre à maintenir entre le niveau de détail et la facilité d'interprétation. Les mesures du stress sont de plus en plus intégrées à la panoplie d'outils dont la direction se sert pour mieux cerner les risques.

On a demandé aux banques d'indiquer quels scénarios avaient le plus retenu leur attention l'année précédente. L'accent avait été mis sur les conséquences i) d'une hausse des taux d'intérêt, analogue au resserrement opéré par la Réserve fédérale en 1994; ii) d'un élargissement des écarts de crédit, comme à l'époque de la défaillance de la Russie en 1998; et iii) d'un choc boursier.

Futures innovations

À l'heure actuelle, le risque de marché et l'effet des chocs sur le portefeuille de prêts sont mesurés séparément. La prochaine étape sera vraisemblablement l'évaluation du risque à l'échelle de l'ensemble des secteurs d'activité, un projet déjà amorcé au sein de certaines banques. La nécessité de mieux intégrer les mesures du stress portant sur les risques de crédit et de marché est largement reconnue.

L'une des difficultés réside dans le fait que des positions peuvent être consignées dans plusieurs systèmes de négociation, ce qui empêche certaines institutions d'utiliser les systèmes informatiques actuels pour mener leurs simulations. L'exactitude et la pertinence des données peuvent aussi laisser à désirer. Enfin, la sophistication des nouveaux produits financiers (notamment les dérivés) et la quantité limitée de données historiques à leur sujet compliquent la prise en compte de ces instruments dans les simulations.

Dans l'ensemble, l'expérience des banques canadiennes en matière de mesure du stress se compare à celle des autres banques internationales.

---

1. L'Encadré 1 de la *Revue du système financier* de décembre 2003 traite de la mesure du stress.
2. L'enquête de la BRI a été transmise aux six grandes banques canadiennes en juin 2004.

GM a grimpé d'environ 200 points de base. La prime des swaps sur défaillance de cinq ans référencés sur les titres de General Motors Acceptance Corporation (GMAC), qui reflète la qualité de crédit sous-jacente de la société, est passée de quelque 230 points de base à environ 600 points de base. Les écarts sur les obligations de GM et de Ford pourraient se creuser davantage encore, car les investisseurs qui ne sont pas autorisés par leur politique de placement à détenir des titres de la catégorie spéculative pourraient se voir obligés de vendre leurs obligations des deux entreprises.

Comme GM et Ford comptent parmi les plus grands émetteurs privés de titres de dette négociables au monde, les variations importantes des écarts de taux relatifs à leurs titres peuvent avoir des effets sensibles sur les marchés de crédit. Jusqu'à maintenant, le marché canadien des obligations de sociétés a été relativement peu touché. Toutefois, les écarts de taux se sont élargis sur le marché correspondant aux États-Unis depuis l'annonce des plus récents résultats de GM et de Ford. Les écarts observés sur les émissions d'entreprises américaines ont augmenté d'à peu près 30 points de base dans le cas des titres de qualité (de BBB à AAA) depuis mars 2005. Même si une bonne part de cette évolution est attribuable directement aux cas de GM et de Ford, d'autres secteurs d'activité connexes ont vu se creuser les écarts relatifs à leurs émissions, mais dans une bien moindre mesure.

L'augmentation des écarts de taux sur le marché des obligations de sociétés coïncide avec une diminution plus générale, quoique modeste jusqu'ici, des prix des actifs risqués. Bien que la correction récente des prix des actifs puisse tenir à divers facteurs, l'incidence future de la dégradation de la situation de crédit de GM et de Ford sur les écarts de taux relatifs aux titres de sociétés pourrait se répercuter sur les prix de l'ensemble des actifs risqués en réduisant la propension au risque des investisseurs de par le monde. De fait, l'écart observé sur les obligations de marchés émergents comprises dans l'indice EMBI+ a enregistré une partie de sa hausse au moment de l'annonce par GM, en mars, de la réalisation d'un bénéfice (se reporter au Graphique 9). Dans la même veine, la croissance qu'ont connue, depuis la fin des années 1990, les instruments de transfert du risque de crédit (dont les swaps sur défaillance) a peut-être eu pour effet de resserrer les liens entre les différents types de marchés d'actifs. Le risque que la volatilité s'emparant d'un marché (celui des obligations de sociétés, par exemple) se propage à d'autres marchés s'en trouverait accrue. (Voir Reid, 2005, dans le présent numéro pour une analyse de l'incidence des swaps sur défaillance sur le système financier.)

Les institutions financières

Globalement, les bénéfices déclarés par les grandes banques ont atteint un niveau record au premier trimestre de 2005 (Graphique 23). La diversité des activités bancaires a continué de contribuer à ces solides résultats financiers. En effet, les trois métiers principaux autour desquels s'articule le développement des banques, soit les services aux consommateurs et aux petites et moyennes entreprises, les services de gros (grandes entreprises et investissement) et la gestion de patrimoine, ont tous affiché une excellente tenue.

Bien que cette solidité financière assure aux banques une protection en cas de ralentissement de la croissance économique ou de détérioration de la qualité du crédit, les banques canadiennes sont toujours exposées à des risques à court terme. L'un de ces risques découle de la mise en œuvre de modifications réglementaires au cours des années à venir. Selon les résultats, publiés en février 2005, d'une enquête internationale menée pour le Centre for the Study of Financial Innovation auprès de 440 acteurs du marché, organismes de réglementation et autres observateurs de la scène financière à l'échelle mondiale, le principal risque auquel sont confrontées les banques internationales cette année a trait à l'instauration de nouvelles réglementations. Le processus de mise en application des modifications réglementaires pourrait avoir des conséquences financières défavorables sur les banques. Il pourrait créer des risques d'ordre opérationnel, par exemple[25]. Ces modifications réglementaires, qui, une fois solidement implantées, devraient favoriser la stabilité et l'efficience du système financier mondial, comportent la mise en œuvre du nouveau dispositif d'adéquation des fonds propres à l'intention des banques connu sous l'appellation de Bâle II.

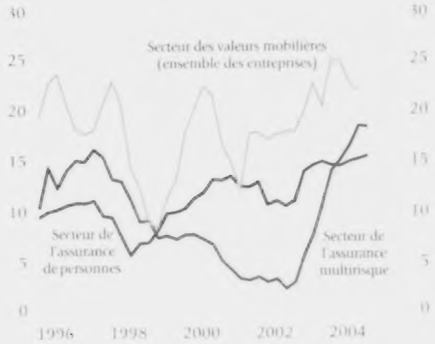
Le secteur canadien des valeurs mobilières a connu un très fort quatrième trimestre 2004, qui a porté les bénéfices pour l'ensemble de l'année à un sommet sans précédent de 3,9 milliards de dollars. Les deux moteurs de la croissance dans ce secteur en 2004 ont été les services de gestion de patrimoine et les services bancaires d'investissement. Ces deux branches d'activité ont été à l'origine

25. Les risques opérationnels jugés importants par la BRI comprennent les déficiences des contrôles internes et de la gouvernance d'entreprise, les défaillances majeures des systèmes de technologie de l'information et les erreurs dans l'exécution, dans la livraison ainsi que dans la gestion des processus.

Graphique 23
Bénéfices des banques

Source : États financiers trimestriels des banques

Graphique 24
Rendement des capitaux propres
Moyenne mobile sur quatre trimestres



Sources : BSIF, Association canadienne des courtiers en valeurs mobilières et calculs de la Banque du Canada

d'une hausse du rendement des capitaux propres des maisons de courtage indépendantes (Graphique 24) (les profits de ces courtiers ne sont pas inclus dans les bénéfices des banques analysés ci-dessus). D'autres institutions financières au Canada, telles que les sociétés d'assurance de personnes et d'assurance multirisque, ont aussi continué d'afficher une forte rentabilité.

Aspects importants de l'évolution ayant une incidence sur le système financier

La présente partie de la section Évolution récente et tendances *porte sur les changements structurels qui touchent le système financier canadien, sa sûreté et son efficience.*

Points saillants

- La fiabilité des informations financières divulguées par les entreprises est essentielle à la prise de décisions des investisseurs et à l'efficience des marchés financiers.
- Les projets de réglementation ayant pour but d'améliorer la présentation des informations financières, particulièrement sur les plans de la transparence et de la reddition des comptes, doivent également prendre en considération la pertinence des informations déclarées et les coûts engagés pour leur communication.
- Grâce à l'adoption de technologies de pointe et à l'arrivée de nouveaux venus sur le marché canadien des prêts hypothécaires à l'habitation, les consommateurs profitent désormais de conditions de financement de plus en plus souples et de taux d'intérêt concurrentiels.

Principaux enjeux

Nous examinerons ici deux questions relatives à l'efficience du système financier : les exigences plus strictes quant à la précision et à l'exactitude des informations financières émanant des entreprises, d'une part, et la transformation du marché canadien des prêts hypothécaires à l'habitation, d'autre part.

Les nouvelles réglementations en matière de présentation des informations financières aux États-Unis et au Canada

Préparé par Lorie Zorn

La fiabilité des informations financières publiées par les entreprises est essentielle pour permettre aux investisseurs de prendre des décisions éclairées et, à terme, pour assurer l'efficience des marchés financiers. Quand l'intégrité de ces marchés inspire confiance, les entreprises peuvent plus aisément réunir des fonds et ainsi soutenir la croissance économique. Toutefois, lorsque les organismes de réglementation resserrent les exigences en matière de déclaration, ils doivent prendre en compte, au-delà des avantages de ce resserrement, les coûts de sa mise en œuvre.

Les pratiques frauduleuses d'Enron et de WorldCom ont attiré l'attention sur le volume et l'exactitude des renseignements financiers. Les organismes de réglementation américains ont réagi rapidement à la situation en adoptant la loi *Sarbanes-Oxley* (loi SOX) en juillet 2002, laquelle établit de nouvelles normes à l'égard des pratiques de gouvernance, de comptabilité et de déclaration de l'information financière. Au Canada, la réaction a été plus mesurée : entre 2003 et 2005, les membres des Autorités canadiennes en valeurs mobilières (ACVM) ont proposé différentes règles destinées à rehausser la confiance des investisseurs[26].

Tout en souscrivant publiquement à l'esprit de la loi SOX, bon nombre d'intéressés prétendent que cette nouvelle réglementation impose des coûts inutilement élevés en regard des avantages qu'elle procure aux investisseurs. Plus précisément, ils font valoir que la loi ne tient pas adéquatement compte de la taille et de la complexité variables des entreprises; en outre, elle a pour effet d'inonder les investisseurs d'informations, et elle oblige les

26. Pour un compte rendu des diverses initiatives visant à rétablir la confiance des investisseurs, voir Armstrong (2003) et Crow (2004).

sociétés à détourner des ressources de leurs principales activités. Beaucoup estiment que ces dispositions de la loi SOX ne reconnaissent pas suffisamment le rôle que jouent les bénéfices en matière de concurrence et de motivation des investisseurs.

L'article 404 de la loi SOX, qui exige un rapport de la direction et une attestation des vérificateurs sur l'efficacité du contrôle interne — opérationnel et financier — d'une société, compte parmi ceux qui suscitent la plus vive controverse. La loi s'applique à toutes les sociétés inscrites auprès de la U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), et la plupart d'entre elles sont assujetties aux dispositions de cette loi pour les exercices terminés après le 14 novembre 2004.

Quand la SEC a publié son règlement définitif sur l'article 404, en juin 2003, le document comprenait une analyse des avantages et des coûts afférents. L'organisme y entrevoyait les avantages suivants, prenant toutefois soin de souligner qu'ils ne sont pas « aisément quantifiables » : les ressources plus considérables et l'attention plus diligente consacrées au contrôle interne, la découverte des faiblesses avant une défaillance du système, la divulgation régulière, ordonnée et opportune de l'information à l'intention des investisseurs et du marché et, enfin, la réduction des pratiques frauduleuses. Certes, comme le prévoyait la SEC, la loi SOX a accru l'importance accordée au contrôle interne, mais les autres avantages pourraient tarder à se concrétiser. Au départ, la SEC avait estimé que la conformité à la loi entraînerait des coûts de 1,2 milliard de dollars É.-U., soit 91 000 $ par entreprise. Elle a toutefois admis que ces chiffres ne comprenaient pas les frais liés à l'attestation des vérificateurs ni les coûts indirects, comme la motivation moindre des sociétés à réunir des capitaux sur le marché américain.

Selon certaines informations, les coûts engagés pour la mise en œuvre de l'article 404 s'alourdissent rapidement, et il semblerait que la loi SOX influence le comportement des marchés financiers. Des sondages menés récemment auprès de sociétés américaines ont révélé qu'en moyenne, les coûts de mise en œuvre s'avèrent à ce jour beaucoup plus élevés qu'on ne le pensait à l'origine, surtout pour les entreprises de plus petite taille. Il semblerait également qu'un nombre anormalement élevé de sociétés devront retarder le dépôt de leur rapport annuel afin de mener à bien l'évaluation de leurs pratiques comptables et de leurs contrôles et que moins d'entreprises concluront des fusions et des acquisitions afin d'éviter les exigences additionnelles auxquelles les soumettrait la loi SOX. En outre, il n'est pas impossible que la situation se complique du fait qu'il devient difficile d'obtenir des conseils comptables, car les vérificateurs respectent strictement les exigences en matière d'indépendance.

On a appris par les médias que bon nombre de petites entreprises et d'émetteurs étrangers, qui ne sont pas encore régis par la loi, envisagent de se retirer des places boursières ou de la SEC pour éviter les coûts administratifs, juridiques et comptables de la conformité. Or, en dérobant ainsi leur activité à l'examen du public, les sociétés s'engageraient dans une direction tout à fait contraire à l'esprit de la loi SOX, qui vise à réduire les abus d'ordre financier. Quoi qu'il en soit, les entreprises comptant plus de 300 actionnaires américains demeurent assujetties à la réglementation de la SEC, y compris la loi SOX, et des groupes d'entreprises, européennes en particulier, insistent auprès de cet organisme pour que cette exigence soit assouplie.

En outre, certains indices donnent à penser que les sociétés qui feraient état d'un contrôle interne inadéquat pourraient voir se détériorer leur cote de crédit et le cours de leurs actions. Comme les vérificateurs peuvent interpréter la loi SOX avec une rigueur excessive pour éviter d'être pointés du doigt, et que les contrôles n'éliminent pas nécessairement la fraude financière (un comportement éthique est tout aussi important), ces entreprises pourraient être pénalisées plus sévèrement que ne le justifie le risque de fraude découlant d'un contrôle déficient.

La SEC a donc décidé de consulter les parties touchées et elle se penche sur les expériences de mise en application de l'article 404 en vue d'aider les entreprises à réduire les coûts associés au respect des exigences. À la suite d'une table ronde qui s'est déroulée en avril, la SEC et la Public Company Accountability Oversight Board (PCAOB) ont préparé, à l'intention des dirigeants et des vérificateurs, une série d'avis supplémentaires devant contribuer à alléger le fardeau que représente la mise en œuvre de l'article 404[27]. On a mis sur pied un comité consultatif chargé d'analyser les effets de la loi SOX et d'autres règlements fédéraux sur les petites sociétés ouvertes, puis de recommander des moyens d'adapter la réglementation en fonction de la taille des entreprises. Cet été, un groupe de travail du Committee of Sponsoring Organisations (COSO) publiera des lignes directrices destinées aux petites entreprises. Pour celles-ci

27. Les avis de la PCAOB à l'intention des vérificateurs mettent l'accent sur la portée des missions relatives au contrôle interne et sur la quantité de tests dont les rapports financiers de l'entreprise doivent faire l'objet.

et les émetteurs étrangers, l'entrée en vigueur de l'article 404 a été reportée à deux reprises. La dernière fois, la date butoir a été fixée au 15 juillet 2006, de sorte que ces entités disposent d'un nouveau délai d'un an avant de devoir s'y conformer.

Au Canada, les organismes de réglementation ont mis plus de temps à renforcer les exigences en matière de déclaration. Naturellement, les sociétés canadiennes cotées sur des places boursières américaines sont assujetties à la loi SOX. Pour les autres, un certain nombre de règlements des ACVM — règlements considérés comme le principal équivalent canadien de la loi SOX — s'appliquent depuis le mois de mars 2004. Il s'agit notamment d'obligations envers une divulgation continue, d'exigences en matière de vérification ainsi que de règles d'attestation touchant les déclarations des émetteurs (ces règles n'ont pas été entérinées par la Colombie-Britannique). En revanche, ni la direction ni le vérificateur ne sont tenus par ces dispositions d'évaluer le contrôle interne.

Après avoir effectué des études plus poussées, les membres des ACVM[28] ont annoncé, en février 2005, les règles qu'ils proposent relativement au contrôle interne exercé sur les informations financières et aux exigences d'attestation. Tout comme aux termes de l'article 404 de la loi SOX, la direction et les vérificateurs devront, à l'avenir, évaluer le contrôle interne, et la direction devra divulguer et attester toute faiblesse notable relevée dans ce contrôle ou tout acte frauduleux découvert. Cette annonce a fait ressortir l'importance d'harmoniser les exigences d'attestation entre les États-Unis et le Canada, compte tenu des liens financiers étroits qui unissent les deux pays et de la nécessité de préserver la réputation internationale des marchés canadiens. Par ailleurs, à la lumière de l'expérience américaine, la proposition tient compte du temps et des coûts requis pour la mise en œuvre.

Parallèlement, les ACVM ont publié une étude indépendante traitant des coûts et des avantages associés aux exigences de contrôle interne proposées. Les résultats de l'étude démontrent, après comparaison des coûts et des avantages prévus de la nouvelle réglementation, que ces derniers ne se valent à peu près que pour les émetteurs importants (actif supérieur à 500 millions de dollars)[29]. Toutefois, les auteurs de l'étude soulignent que, les avantages étant difficiles à quantifier, il se peut qu'ils aient été sous-estimés.

Pour calmer les inquiétudes que pourraient soulever les coûts et la disponibilité limitée des services-conseils compétents, la réglementation proposée au Canada permettrait d'échelonner les mesures à prendre pour respecter les exigences en matière de contrôle interne. Cet échelonnement serait établi suivant la capitalisation boursière de l'émetteur et s'étendrait du 30 juin 2006 au 30 juin 2009. Les exigences d'attestation seraient imposées à tous les émetteurs, hormis les fonds de placement, mais seules les sociétés cotées à la Bourse de Toronto (à l'exception de celles cotées à la bourse de croissance TSX) seraient tenues de produire des rapports sur le contrôle interne. Les ACVM ont sollicité les commentaires du public, notamment au sujet des émetteurs qui devraient être assujettis à la réglementation, du bien-fondé de la période d'échelonnement et de l'évaluation qu'a faite cet organisme des avantages, des coûts et des solutions de rechange. Les organismes provinciaux de réglementation du commerce des valeurs mobilières ne sont pas parvenus à un consensus quant à la pertinence de la réglementation proposée, et certaines provinces poursuivent leur réflexion sur des possibilités autres que celle suggérée par les ACVM.

Ces dernières ont fait connaître leur proposition au moment où faisait rage, aux États-Unis, un débat soutenu et très médiatisé sur les exigences auxquelles sont soumises les sociétés en matière de déclaration d'informations financières. Les parties concernées au Canada se sont donc inspirées de l'expérience américaine pour élaborer les normes canadiennes en la matière. Une réglementation qui vise à accroître au maximum les avantages d'une plus grande transparence et d'une meilleure reddition des comptes, tout en prenant en considération la pertinence de l'information divulguée et les coûts engagés à cette fin, renforcera l'intégrité et l'efficience des marchés financiers au Canada.

Le marché hypothécaire résidentiel au Canada : technologies, stratégies et concurrents nouveaux

Préparé par Jim Day et Greg Tkacz

Le marché hypothécaire résidentiel du Canada, dont la valeur s'élève à 600 milliards de dollars, a subi des changements notables ces dix dernières années. Mettant à profit la technologie, de nouveaux concurrents ont adopté une stratégie de prix différente de celle des banques, en choisissant d'offrir d'emblée leur meilleur taux hypothécaire,

28. À l'exception de la Colombie-Britannique
29. Pour les petits émetteurs canadiens (actif inférieur à 50 millions de dollars), les avantages découlant de la conformité aux exigences ne l'emportent pas sur les coûts, tandis que pour les entreprises moyennes (actif s'établissant entre 50 millions et 500 millions), les données ne sont pas concluantes.

sans possibilité de marchandage. Soucieuses de rester compétitives, les grandes banques ont réagi en consentant des rabais sur les taux affichés aux emprunteurs ayant de bons antécédents de crédit. Cette évolution a été favorable aux Canadiens, qui bénéficient aujourd'hui de contrats hypothécaires dotés de caractéristiques souples ainsi que de taux concurrentiels d'une institution à l'autre.

Les années 1970 et 1980 : les banques et les sociétés de fiducie

Au cours des décennies 1970 et 1980, les caractéristiques des prêts hypothécaires offerts par les différentes institutions financières étaient sensiblement équivalentes. Les choix quant à la durée de l'emprunt et aux modalités de remboursement étaient limités, et les écarts entre les taux pratiqués par les banques et les sociétés de fiducie étaient négligeables. Peu d'informations laissent penser que les prêteurs étaient enclins à accorder des rabais sur leurs taux à cette époque. À la fin des années 1980 et durant la décennie suivante, de nombreuses sociétés de fiducie ont été acquises par des banques ou ont fermé leurs portes.

Les années 1990 : de nouveaux concurrents (banques virtuelles et courtiers hypothécaires)

À la fin des années 1990, la popularité croissante des services bancaires sur Internet a favorisé l'apparition d'un nouveau type d'institution : la banque virtuelle. ING DIRECT et Services financiers le Choix du Président sont deux des banques virtuelles les plus en vue au pays.

Bien qu'il y ait des courtiers hypothécaires indépendants au Canada au moins depuis les années 1970, leur influence au sein du marché du crédit à l'habitation n'a commencé à se faire réellement sentir qu'il y a quelques années, lorsque de nombreuses petites firmes ont fusionné pour donner naissance à de grandes maisons de courtage. Les courtiers ne consentent pas eux-mêmes de crédit, leur rôle se bornant à servir d'intermédiaire entre prêteurs et emprunteurs. Bien souvent, le prêteur se trouve être l'une des grandes banques, même si les courtiers ne sont liés d'aucune façon à une institution en particulier. Les courtiers se voient accorder des tarifs préférentiels en contrepartie du volume d'activité qu'ils génèrent et sont donc en mesure de fournir des taux concurrentiels à leurs clients, sans négociation préalable. Selon une enquête réalisée par la SCHL, 26 % des acheteurs de logement ont eu recours aux services d'un courtier hypothécaire en 2003, comparativement à 14 % en 1999.

Deux stratégies : bas prix permanents ou marchandage

La stratégie consistant à offrir systématiquement le prix le plus bas a permis aux banques virtuelles d'accroître leur part du marché hypothécaire[30].

De leur côté, les grandes banques canadiennes affichent des taux hypothécaires uniformes à l'échelle du pays, préférant apparemment négocier les taux au cas par cas. Au début des années 1990, les rabais qu'elles consentaient étaient modestes (25 points de base environ) et réservés à une minorité de nouveaux clients. Certaines informations indiquent par ailleurs qu'au cours de la période 1998-2000, une proportion importante de la clientèle des grandes banques n'avait droit à aucune diminution des taux hypothécaires. De nos jours, au contraire, la plupart des clients s'attendent à un rabais, et il n'est pas rare que des emprunteurs ayant de bons antécédents obtiennent une réduction de 125 points de base ou plus sur le taux affiché d'un prêt hypothécaire de 5 ans. Selon toute vraisemblance, les grandes banques font de plus en plus appel à ces rabais et à d'autres offres spéciales « sans marchandage » pour protéger leur part du marché.

Le taux d'intérêt hypothécaire effectif est le taux affiché diminué du rabais octroyé. Si les grandes banques ont accordé des remises plus substantielles aux emprunteurs bien cotés, il semble que leurs taux affichés aient aussi augmenté, au fil du temps, par rapport aux coûts de financement des prêteurs hypothécaires (Graphique 25). Il serait donc erroné de conclure que la majoration des rabais a réduit d'autant les taux hypothécaires effectifs. Le fait est plutôt qu'avec la hausse des rabais consentis et l'élargissement de l'écart entre les taux affichés par les banques et les coûts de financement de ces dernières, le meilleur taux offert par les banques à leurs clients est maintenant conforme, dans l'ensemble, au taux proposé sans marchandage par les banques virtuelles et les courtiers hypothécaires.

Recours à la technologie

Comme les dossiers et cotes de solvabilité établis par les grandes agences d'évaluation du crédit sont aujourd'hui mieux connus du public et accessibles par Internet, les emprunteurs sont en meilleure position pour négocier avec leur banque. La facilité avec laquelle les taux hypothécaires peuvent être consultés et comparés sur la toile joue également en faveur des demandeurs de crédit.

30. La part du marché détenue par les banques virtuelles demeure modeste, à 2,5 % environ.

Conclusion

L'arrivée de nouveaux concurrents a été profitable aux consommateurs, qui bénéficient désormais d'un choix plus vaste et de la possibilité d'obtenir des taux avantageux sans avoir à marchander. Les grandes banques détiennent toujours la plus large part du marché hypothécaire résidentiel, mais la présence des banques virtuelles et des courtiers hypothécaires les a amenées à commercialiser différemment leurs produits de financement. Au cours des dix dernières années, les grandes banques ont apparemment cherché plus activement à attirer et à retenir les emprunteurs bien cotés, en leur offrant des rabais sur les taux hypothécaires affichés. Aujourd'hui, la plupart des clients des banques obtiennent un taux d'intérêt effectif comparable à ceux proposés par les banques virtuelles et les courtiers hypothécaires. Cette observation donne à penser que le Canada jouit d'un marché hypothécaire sain, où les prêts sont assortis de caractéristiques de plus en plus souples et où les taux sont compétitifs d'une institution à l'autre.

Graphique 25
Taux des prêts hypothécaires de cinq ans
Données mensuelles

a. Le rendement des obligations d'État à cinq ans, corrigé en fonction des swaps, sert à représenter le coût de financement des banques.
Sources : Banque du Canada et ING DIRECT

Graphique 26
Fiducies de revenu

* Nouvelle base de l'indice : janvier 1998
Sources : Thomson Financial Datastream et Banque du Canada

Le système financier

Les marchés financiers

Au cours des six derniers mois, plusieurs changements susceptibles d'avoir un effet à long terme sur les marchés financiers ont été apportés au cadre juridique et réglementaire. Par exemple, le budget fédéral présenté en février 2005 proposait d'éliminer la limite de 30 % applicable aux biens étrangers pouvant être détenus à titre de placements de retraite. Si elle est adoptée, cette mesure aura probablement des répercussions diverses sur l'efficience des marchés financiers canadiens (Encadré 3).

Par ailleurs, deux importantes décisions devraient accroître l'intérêt des investisseurs à l'égard des fiducies de revenu (Graphique 26).

D'abord, le gouvernement de l'Ontario a promulgué en décembre 2004 une loi limitant la responsabilité des bénéficiaires d'une fiducie[31]. La question de la responsabilité théorique était perçue comme un obstacle important à la participation des investisseurs institutionnels (tels que les fonds de pension) au marché des fiducies de revenu. Avant l'adoption de la loi, les détenteurs de parts d'une fiducie de revenu risquaient en théorie d'être tenus personnellement responsables en cas de poursuite contre la fiducie, ce qui les aurait exposés à des pertes supérieures au montant

31. D'autres provinces, comme l'Alberta et le Québec, ont aussi des lois limitant la responsabilité des bénéficiaires de fiducies.

Encadré 3

L'incidence, sur les marchés canadiens de capitaux, de l'application et de l'abrogation proposée de la règle sur les biens étrangers

C'est sous la forme d'une disposition de la *Loi de l'impôt sur le revenu* du Canada que la règle sur les biens étrangers a vu le jour, en 1971. Cette règle limite le montant des actifs étrangers que les Canadiens peuvent détenir dans le cadre de régimes d'épargne à impôt différé, dont les régimes de pension agréés et les REER. Au fil des années, le plafond a été porté de 10 à 30 % du portefeuille d'actifs. Or, le gouvernement fédéral propose, dans son budget de 2005, d'abroger la règle sur les biens étrangers[1]. Depuis l'instauration de celle-ci, les investisseurs ont fait preuve de beaucoup d'ingéniosité pour accroître la part de leurs placements étrangers au-delà du plafond légal.

L'un des moyens courants d'augmenter cette part repose sur l'emploi d'instruments dérivés. Une stratégie répandue consiste à conclure des contrats à terme sur des indices boursiers étrangers, à verser un dépôt de garantie minime et à placer le reste de la somme à investir dans des bons du Trésor canadiens. Comme les contrats à terme ne sont pas considérés comme des actifs, tout fonds de placement appliquant cette stratégie est réputé composé entièrement d'actifs canadiens, même si son rendement est largement tributaire d'actions étrangères. Une démarche similaire met à profit des swaps sur le rendement total ou des contrats à terme de gré à gré[2]. Les fonds communs de placement qui ont recours à ces stratégies sont connus sous le nom de « fonds clones ». La progression de leur nombre au fil des ans témoigne de la popularité de ces stratégies auprès des détenteurs de tous les types de régimes enregistrés. Au début de 2005, ces fonds se comptaient par centaines et représentaient une valeur totale de 27 milliards de dollars, soit environ 5 % des actifs gérés par les fonds communs de placement[3].

Il y a toutefois des inconvénients à utiliser des instruments dérivés pour relever la proportion d'actifs étrangers dans un portefeuille. Outre les coûts directs liés aux opérations sur produits dérivés, ce type de stratégie peut être complexe à mettre en œuvre et n'offrir qu'une liquidité limitée. Bref, ce n'est pas un substitut parfait à une stratégie de placement direct dans des valeurs étrangères.

On trouve encore une autre approche, qui mise sur le cumul de fonds. Il s'agit, en l'occurrence, de placer la somme maximale autorisée directement dans des fonds d'investissement étrangers, et le reste dans des fonds classés comme canadiens, mais qui peuvent chacun inclure des actifs étrangers à hauteur du plafond imposé par la règle sur les biens étrangers. Même si elle permet effectivement de dépasser la limite légale, cette stratégie reste régie par un certain plafonnement des placements étrangers.

Quelle incidence la règle sur les biens étrangers a-t-elle eue sur l'efficience des marchés canadiens de capitaux? Fried et Wirick (1999) estiment qu'elle a signifié, pour les investisseurs, une augmentation d'environ 8 points de base, au bas mot, du ratio des frais de gestion des fonds d'actions internationales. Leur estimation ne tient pas compte du rendement, corrigé en fonction du risque, que les investisseurs auraient obtenu s'ils avaient pu diversifier complètement leurs placements sur les marchés mondiaux. De fait, certaines sociétés de fonds communs de placement ont réagi immédiatement au dévoilement du budget fédéral de 2005 en abaissant le ratio des frais de gestion relatifs à leurs fonds clones dans une proportion pouvant atteindre 45 points de base, afin qu'il soit comparable à celui des fonds sous-jacents (sans restrictions). Bien que nombre de ces fonds clones soient susceptibles de disparaître, certains pourraient être réaménagés pour rendre de précieux services aux investisseurs, par exemple en leur donnant accès à un portefeuille de titres étrangers qui soit entièrement couvert contre le risque de change.

S'il est impossible de prévoir toutes les répercussions de l'abrogation proposée de la règle sur les biens étrangers, plusieurs scénarios peuvent être avancés. Parmi les gains d'efficience probables, on peut ranger l'accroissement progressif de la part totale des actifs étrangers que détiennent les Canadiens, et donc une plus grande diversification du portefeuille de titres de ces derniers. On ignore par contre dans quelle mesure cet effet se fera sentir, car on a observé, au Canada comme dans d'autres pays, que la « préférence nationale » joue un rôle considérable, même en l'absence de restrictions sur les placements étrangers. Ainsi, selon les chiffres de Statistique Canada pour septembre 2004, les actifs étrangers que détenaient les caisses de retraite en fiducie ne représentaient, en moyenne, que 25 % de la valeur comptable de leurs portefeuilles (compte non tenu des stratégies visant à augmenter la proportion d'actifs internationaux par le recours à des instruments dérivés), soit moins que le plafond de 30 %. On peut aussi envisager qu'avec le temps, la hausse de la demande d'actifs étrangers rendra le Canada plus attrayant aux yeux des émetteurs étrangers de titres de dette et d'actions en quête de capitaux frais. Enfin, l'intensification de la concurrence livrée par les gestionnaires de fonds étrangers sur le marché de l'épargne au pays pourrait donner lieu à de nouvelles réductions du ratio des frais de gestion dans l'industrie canadienne des fonds communs de placement.

1. La mesure législative qui rendra cette abrogation effective n'a pas encore été adoptée par le Parlement.
2. Voir Kolb (2000) pour des précisions sur ces types de produits financiers.
3. Sources : Morningstar.ca et IFIC

investi. La nouvelle loi met ces investisseurs à peu près sur le même pied que les détenteurs d'actions.

Puis, en janvier 2005, Standard & Poor's et la Bourse de Toronto ont annoncé leur intention d'inclure les fiducies de revenu dans l'indice composé S&P/TSX. Selon le plan et le calendrier de mise en œuvre qu'ils ont publiés le 18 mai, la transition devrait être terminée d'ici mars 2006. Les fonds indiciels liés à l'indice composé S&P/TSX devront donc investir dans des fiducies de revenu, puisque les rendements de celles-ci diffèrent sensiblement de ceux des titres boursiers inclus dans l'actuel indice composé S&P/TSX (Graphique 26).

Des progrès ont aussi été réalisés sur le plan de l'amélioration de l'intégrité des marchés secondaires des titres de dette du Canada. Les mesures prises en ce sens sont exposées dans l'Encadré 4.

Les institutions financières

La commissaire de la concurrence du Canada a institué un comité consultatif qui aura pour tâche d'aider à déterminer le rôle que devraient jouer les gains en efficience dans l'administration et l'application de la *Loi sur la concurrence* (à laquelle tous les secteurs sont assujettis), dans le contexte d'une économie en évolution. Ce comité se penchera sur les dispositions actuelles de la *Loi sur la concurrence* concernant les fusions et le traitement des gains en efficience ainsi que sur leurs implications générales du point de vue économique et commercial. Il présentera aussi ses observations sur les caractéristiques de la politique de la concurrence du Canada qui assureraient le traitement judicieux des gains en efficience. Le rapport du comité devrait paraître en juin 2005.

Les systèmes de compensation et de règlement

Le 7 décembre 2004, quatre nouvelles monnaies ont été admises au cycle de règlement des transactions de change de la CLS Bank (le dollar de Hong Kong, le dollar néo-zélandais, le rand sud-africain et le won coréen), ce qui porte à quinze le nombre total des devises admises dans le système. On juge maintenant que le règlement des transactions de change par l'intermédiaire de la CLS Bank constitue le meilleur moyen de minimiser les risques liés à celles-ci. Trois ans après le lancement des opérations de la CLS Bank en 2002, la majorité des grandes banques canadiennes n'utilisent toujours pas cette dernière pour le traitement de leurs opérations sur devises, mais la plupart ont indiqué qu'elles prévoient commencer à le faire d'ici la fin de 2005.

Encadré 4

Code de conduite à l'intention du marché canadien des titres à revenu fixe

Conscients que l'efficience et la stabilité des marchés financiers dépendent de la confiance qu'inspire leur intégrité, les décideurs publics et le milieu financier ont élaboré des normes de conduite destinées à orienter le comportement des participants à ces marchés. Pensons, par exemple, au modèle de code de conduite mis au point par l'ACI – The Financial Markets Association. Il comporte une série de lignes directrices adoptées en 2001, entre autres par le Comité canadien du marché des changes, pour servir de norme en matière de pratiques exemplaires sur le marché intérieur des changes. Pensons également au code de conduite concernant la négociation avec les investisseurs institutionnels (le Principe directeur n° 5), rédigé par l'Association canadienne des courtiers en valeurs mobilières (ACCOVAM).

Le Principe directeur n° 5 a été préparé en 1998 par l'ACCOVAM, la Banque du Canada et le ministère des Finances afin de préserver l'intégrité, la liquidité et l'efficience du marché canadien des titres à revenu fixe. Il renferme des lignes directrices visant spécifiquement les courtiers membres de l'ACCOVAM. Ces normes sont également destinées à servir de balises à tous les autres participants.

L'ACCOVAM révise actuellement son code de conduite et travaille à la conception d'une nouvelle série de normes à l'intention des participants qui traitent avec les investisseurs particuliers. Ainsi, le Principe directeur n° 5A s'appliquera aux investisseurs institutionnels, et le Principe directeur n° 5B, aux investisseurs particuliers. Ils devraient tous deux entrer en vigueur cette année.

La version révisée du code de conduite régissant la négociation avec les investisseurs institutionnels offrira aux participants des normes plus précises quant aux transactions interdites, notamment les pratiques « frauduleuses, trompeuses ou malhonnêtes » et celles qui consistent à tirer injustement parti de clients, de contreparties ou de renseignements importants qui n'ont pas été rendus publics.

Le 3 février 2005, l'Association canadienne des paiements a introduit une règle ainsi que deux catégories supplémentaires dans le Système automatisé de compensation et de règlement (SACR), pour permettre la compensation et le règlement des paiements en ligne. Ces mesures visent à faciliter le développement des services de paiement par Internet, qui donneront aux consommateurs la possibilité de régler leurs achats en ligne en débitant directement leur compte bancaire.

Bibliographie

Armstrong, J. (2003). « Rétablissement de la confiance des investisseurs : survol des récentes mesures prises au Canada », *Revue du système financier*, Banque du Canada (décembre), p. 55-60.

Association canadienne des courtiers en valeurs mobilières (2001). « Code de conduite à l'intention des sociétés membres de l'ACCOVAM négociant sur le marché canadien des titres d'emprunt », principe directeur n° 5.

Banque des Règlements Internationaux (2000). *Stress Testing by Large Financial Institutions: Current Practice and Aggregation Issues*, publication n° 14, Comité sur le système financier mondial (avril).

——— (2005). *Stress Testing at Major Financial Institutions: Survey Results and Practice*, publication n° 24, Comité sur le système financier mondial (janvier).

Borio, C., et P. Lowe (2002). « Asset Prices and Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus », document de travail n° 114, Banque des Règlements Internationaux.

Crawford, A. (2001). « How Rigid are Nominal-Wage Rates? », document de travail n° 2001-8, Banque du Canada.

Croke, H., S. Kamin et S. Leduc (2005). *Financial Market Developments and Economic Activity during Current Account Adjustments in Industrialized Countries*, Board of Governors of the Federal Reserve System, coll. « International Finance Discussion Papers », n° 827.

Crow, J. (2004). « Le rétablissement de la confiance du public dans les rapports financiers : une perspective internationale – Rapport sur un rapport », *Revue du système financier*, Banque du Canada (juin), p. 69-74.

Debs, A. (2001). « Testing for a Structural Break in the Volatility of Real GDP Growth in Canada », document de travail n° 2001-9, Banque du Canada.

Deloitte & Touche (2003). *Projet de réglementation des marchés des titres d'emprunt : examen des sociétés membres de l'ACCOVAM – Rapport sommaire final* (juillet).

Fonds monétaire international (2005). *Global Financial Stability Report: Market Developments and Issues*.

Freund, C. (2000). *Current Account Adjustment in Industrialized Countries*, Board of Governors of the Federal Reserve System, coll. « International Finance Discussion Papers », n° 692.

Fried, J., et R. Wirick (1999). « Assessing the Foreign Property Rule: Regulation without Reason », commentaire n° 133, Institut C.D. Howe.

Kolb, R. (2000). *Futures, Options, and Swaps*, 3e édition, Malden (Massachusetts), Blackwell.

Longworth, D. (2002). « Inflation et macroéconomie : changements survenus entre les années 1980 et 1990 », *Revue de la Banque du Canada* (printemps), p. 3-19.

Reid, C. (2005). « Les swaps sur défaillance et le contexte canadien », *Revue du système financier*, Banque du Canada (présente livraison).

Statistique Canada (2001). « Les avoirs et les dettes des Canadiens : perspectives sur l'épargne au moyen des régimes de pension privés », publication n° 13-596-XIF au catalogue, Ottawa.

Toovey, P., et J. Kiff (2003). « Le marché canadien du papier commercial adossé à des actifs : évolution et enjeux », *Revue du système financier*, Banque du Canada (juin), p. 45-51.

Rapports

Introduction

La section Rapports *permet d'approfondir des questions intéressant les diverses composantes du système financier (institutions, marchés et systèmes de compensation et de règlement).*

La propension des investisseurs à prendre des risques est l'un des facteurs qui déterminent la demande d'actifs risqués, laquelle peut exercer une incidence sur l'affectation du capital à des fins productives. Des variations marquées du degré d'appétit pour le risque peuvent aussi avoir des répercussions néfastes sur la stabilité financière. Un boom du crédit et une hausse des placements en actifs risqués résultant d'une plus grande propension au risque peuvent, à terme, faire augmenter la quantité d'actifs non productifs détenus par l'ensemble des investisseurs, y compris les institutions financières. Dans le premier article, les auteurs présentent un survol des indices de propension au risque publiés et évaluent les signaux que ceux-ci fournissent concernant les variations de l'appétit pour le risque. Les auteurs se demandent en particulier si l'information véhiculée par ces indices est susceptible de trouver des applications sur le plan de la surveillance de la stabilité financière.

La mise au point d'instruments permettant de transférer le risque de crédit a marqué une étape importante dans l'évolution des marchés du crédit à l'échelle internationale. L'un de ces instruments est le swap sur défaillance, qui s'apparente à une police d'assurance protégeant l'acheteur contre le non-remboursement d'un prêt ou d'une obligation. Les swaps sur défaillance peuvent contribuer à compléter le marché des obligations de sociétés et à améliorer l'efficience du système financier. Ils favorisent également la stabilité financière en facilitant la couverture du risque de crédit, la diversification ainsi que le transfert de ce risque à ceux qui se montrent les plus disposés à l'assumer. L'article intitulé *Les swaps sur défaillance et le contexte canadien* décrit les principes de base de ce type d'instrument, examine les répercussions que peut avoir son utilisation sur l'efficience des marchés et traite de l'incidence de la croissance du marché des swaps sur défaillance sur la stabilité financière. D'autre part, l'auteur analyse l'état actuel du marché canadien des swaps sur défaillance ainsi que les perspectives d'avenir, dont une hausse de la participation à celui-ci des principales banques et des grandes caisses de retraite du pays.

Dans le domaine des produits financiers structurés, l'un des principaux instruments à avoir fait son apparition est le titre garanti par des créances (TGC). Les caractéristiques qui distinguent le TGC sont la constitution d'un bloc d'actifs, la subdivision du passif en tranches adossées à ce bloc, et la dissociation du risque de crédit lié au bloc d'actifs constituant la garantie et du risque de crédit lié à l'initiateur. Dans le contexte actuel, où les placements rapportent peu, les TGC suscitent de plus en plus l'intérêt des investisseurs institutionnels en raison des rendements supérieurs qu'ils offrent par rapport aux titres traditionnels à revenu fixe. Par l'entremise de leurs divisions internationales de banque d'investissement, les grandes banques canadiennes ont participé activement à la création et à la distribution des TGC, qui connaissent un essor phénoménal à l'échelle mondiale. Dans le dernier article, *Titres garantis par des créances synthétiques : analyse des avantages et des risques*, les auteurs mettent en lumière la contribution positive que les TGC apportent à l'efficience du système financier, tout en signalant que les TGC peuvent comporter des risques, notamment en ce qui a trait aux modèles complexes qu'utilisent les agences de notation pour attribuer des cotes de crédit à ces structures.

Un survol des indices de propension au risque

*Mark Illing et Meyer Aaron**

La propension des investisseurs à prendre des risques peut s'avérer un concept important dans l'analyse de la stabilité financière. La plupart des modèles macroéconomiques et des modèles d'évaluation des actifs renferment une hypothèse concernant l'appétit des investisseurs pour le risque. En outre, le phénomène est souvent décrit dans les médias et par des personnalités en vue comme un facteur influant sur les marchés financiers[1].

D'après la théorie, une faible propension au risque se traduit par un coût du capital plus élevé, susceptible de limiter l'investissement des entreprises, alors qu'une forte propension au risque peut causer une envolée du crédit et des prix des actifs, et créer, ce faisant, les conditions propices à une récession et à une mise à mal du système financier. La crise financière asiatique de 1997, les répercussions de la défaillance de la Russie en 1998 et l'effondrement des valeurs technologiques en 2000 sont quelques exemples d'événements qui semblent être liés à des variations systémiques de la propension des investisseurs à prendre des risques.

Dans ce contexte, il n'est pas surprenant qu'un nombre croissant d'institutions financières et d'organisations aient mis au point des mesures de la propension au risque en vue de quantifier le phénomène. Ces mesures vont de l'indice de propension au risque du Fonds monétaire international (FMI, 2003), utilisé pour la surveillance des marchés, aux indices élaborés par les institutions financières privées afin d'améliorer le rendement de leurs opérations.

Le présent article donne un aperçu des méthodologies sur lesquelles s'appuient les diverses mesures de la propension au risque se trouvant dans le domaine public. Examinées à l'aune de critères qualitatifs simples, celles-ci ne donnent pas toujours la même représentation de la réalité, bien qu'elles cherchent toutes à mesurer la même chose. Nous en déduisons que le calcul de la propension au risque est très sensible au choix de la méthodologie et de la théorie sous-jacente. Par conséquent, il paraît prématuré de fonder l'évaluation de la propension au risque dans le système financier sur un indice en particulier.

Concepts

Les investisseurs peuvent adopter diverses attitudes à l'égard du niveau de risque : aversion pour le risque, indifférence au risque ou inclination au risque. Ces attitudes sont résumées par le coefficient d'aversion pour le risque d'Arrow-Pratt en économie classique.

Bien que la plupart des économistes assimilent la propension à prendre des risques au coefficient d'Arrow-Pratt, cette propension — entendue dans un sens plus large — comprend aussi les *perceptions* du risque (c'est-à-dire le degré de risque auquel croient être exposés les investisseurs)[2]. Sur le plan empirique, la difficulté vient de ce que les attitudes et les perceptions sont des facteurs impondérables; il faut donc les déduire des données fournies, ce qui nécessite généralement l'adoption d'hypothèses fortes.

Approches empiriques

La plupart des indices analysés ici traitent la propension au risque comme la combinaison d'attitudes et de perceptions. Divers modèles permettent d'évaluer les variations de l'appétit pour le risque, habituellement à partir des fluctuations d'une prime de risque représentative ou des modifications de la composition des portefeuilles. Comme il est plus facile de suivre l'évolution des prix que celle des portefeuilles, les variations des primes de risque sont souvent retenues comme

1. Voir Dodge (2003), Kennedy (2002), Greenspan (1999 et 2004) ainsi que Bernanke (2003).

* Les auteurs tiennent à exprimer leurs remerciements à Miroslav Misina pour les avoir aidés, à l'occasion d'échanges sur le sujet, à mieux cerner le concept de propension au risque.

2. Voir Cochrane (2001), Gai et Vause (2004) ainsi que Misina (2003) pour une analyse plus approfondie de ces concepts.

principal indicateur des fluctuations de la propension au risque.

Les indices décrits portent différents noms, mais le concept de propension au risque est implicite dans la méthodologie et l'interprétation de chacun. Pour les désigner, on parle aussi bien d'aversion pour le risque que de propension au risque, d'appétit pour le risque ou de confiance des investisseurs. De façon générale, ces indices mesurent l'appétit pour le risque soit en s'attachant à un aspect particulier des marchés (et, parfois, à un marché en particulier), soit en combinant dans une grandeur composite l'information provenant de divers marchés. Ils sont tous censés décrire la propension au risque sur les marchés d'actions, ou sur l'ensemble des marchés (y compris celui des actions). Ils peuvent être classés en deux groupes : les indices *athéoriques* et les indices *théoriques*.

On construit les indices athéoriques en regroupant par des méthodes statistiques l'information relative à plusieurs marchés financiers. Au nombre de ces indices figurent : l'indice LCVI (*Liquidity, Credit and Volatility*) de JPMorgan, l'indice de confiance des investisseurs d'UBS (UBS), l'indice de stress financier de Merrill Lynch (ML) et l'indice de propension au risque de Westpac (WP).

Comme ces mesures intègrent différents types de risque (risques de liquidité, de crédit et de marché), leurs composantes n'évoluent pas toujours en harmonie. La combinaison de ces composantes vise justement à appréhender les différentes facettes de la propension au risque. On trouvera dans l'Encadré 1 la liste des composantes de chaque indice, ainsi qu'une courte description de son mode de construction.

Les indices théoriques découlent de modèles économiques ou financiers et concernent habituellement des marchés précis. Mentionnons entre autres : l'indice de propension au risque de Tarashev, Tsatsaronis et Karampatos, mis au point à la Banque des Règlements Internationaux (BRI); celui de Gai et Vause, élaboré à la Banque d'Angleterre (BA); celui de Credit Suisse First Boston (CSFB); l'indice mondial de propension au risque de Kumar et Persaud (GRAI), utilisé par le FMI et JPMorgan; l'indice de confiance des investisseurs de State Street (ICI); et l'indice d'aversion pour le risque de Goldman Sachs (GS). L'Encadré 2 présente une brève description de chacun d'eux.

Enfin, l'analyse inclut aussi l'indice de volatilité du Chicago Board Options Exchange (VIX). Le VIX est généralement considéré comme un indicateur instantané et commode de la propension au risque, car il est établi sur la base des options du S&P 500 que les investisseurs achètent ou vendent pour modifier le niveau de risque auquel ils s'exposent. Il entre également dans la construction des quatre indices athéoriques et repose sur les mêmes données sous-jacentes que les indices BRI et BA.

Évaluation qualitative

Dans le Graphique 1, les différents indices sont recalculés en fonction d'une échelle commune[3]. Une valeur élevée indique une plus grande propension au risque. La majorité des indices sont connus uniquement pour la période allant de la fin de 1998 à aujourd'hui. Néanmoins, cette période de cinq ans renferme plusieurs épisodes intéressants où se sont succédé des vagues d'optimisme et de pessimisme extrêmes de la part des investisseurs, lesquelles ont eu des retombées importantes sur le système financier mondial.

Plus particulièrement, on s'attendrait à ce que les indices révèlent un fort appétit pour le risque durant les périodes de hausse des marchés (fin de la décennie 1990 et année 2003) et, inversement, une faible propension au risque durant la crise de la dette russe en 1998, au cours de la période de baisse des marchés qui s'est étalée de 2000 à 2002 et au lendemain des attentats du 11 septembre 2001. Le Tableau 1 indique le degré de propension au risque mesuré par chaque indice pour chacun de ces cinq épisodes[4].

Tous les indices présentent la crise russe comme une période où la propension au risque est faible. Et la plupart des indices font état, comme prévu, d'un fort appétit pour le risque à un moment quelconque en 2003. Les résultats pour les autres épisodes sont moins cohérents, les indices BA, BRI, GRAI et WP envoyant chacun au moins un signal contradictoire. En revanche, les indices CSFB, ML et UBS produisent le signal attendu dans quatre cas ou plus. Il convient de souligner que certains de ces indices ont été conçus de manière à donner de bons résultats « en échantillon » par rapport aux récentes crises financières; leur capacité de prédire de nouvelles crises pourrait donc être limitée.

Malgré cette conformité apparente, la majorité des indices sont volatils. De ce fait, ils fournissent souvent plusieurs signaux au cours d'une période déterminée, ainsi que des signaux apparemment trompeurs durant les périodes où l'on n'enregistre

3. Ces transformations ne modifient pas l'interprétation des indices puisque les unités de chacun sont arbitraires.

4. Le seuil de signal se situe à ±1 écart-type de la moyenne de chaque indice (pour la période 1999-2004); il est réputé juste si la valeur de l'indice a franchi le seuil en question durant l'épisode étudié.

Encadré 1

Mode de construction des indices athéoriques

Le tableau ci-contre fait état de la composition des quatre indices athéoriques examinés. Pour une description complète de chaque variable et une justification de son inclusion dans un indice en particulier, on est prié de se reporter aux ouvrages et articles figurant dans la bibliographie à la fin de l'article.

En règle générale, les variables retenues sont des mesures courantes des risques liés aux marchés financiers (telles que les écarts entre rendements obligataires, les volatilités implicites et les taux des swaps). Dans certains cas, il s'agit de variables qui peuvent renseigner indirectement sur la propension au risque. On entend souvent dire, par exemple, que le prix de l'or, le cours du franc suisse ou l'écart entre le taux des bons du Trésor américain et le taux pratiqué sur le marché de l'eurodollar augmentent lorsque les investisseurs recherchent la sécurité. De même, en période d'incertitude, les actifs à faible risque ont tendance à rapporter davantage que les actifs à risque élevé.

Les esprits critiques ne manqueront pas de noter que les variables composant les indices athéoriques subissent l'influence de bien d'autres facteurs que les modifications de la propension des investisseurs à prendre des risques.

Une autre difficulté est de savoir comment regrouper les variables et interpréter les valeurs finales des quatre indices. Dans le cas de chacun d'eux, les données de base sont transformées de façon que chaque variable ait à peu près la même variance et, donc, plus ou moins le même poids dans l'indice final.

Le mode de construction des indices UBS (Germanier, 2003) et ML (Rosenberg, 2003) consiste à soustraire une moyenne mobile de la valeur de chaque variable et à diviser la différence par un écart-type mobile (parfois appelé « score σ »). L'indice LCVI (Kantor et Caglayan, 2002) est obtenu en convertissant chaque variable en centiles selon sa distribution observée. L'indice WP (Franulovich, 2004) est élaboré de la façon suivante : on établit les taux de variation quotidiens moyens de chaque variable, puis, un indice est calculé par itération en amont sur la base de ces taux moyens; l'indice en question est ensuite converti en un score σ.

Composantes des indices athéoriques

Variables	LCVI	UBS	ML	WP
Marché des titres à revenu fixe				
Écarts sur les obligations à rendement élevé américaines	X	X	X	X
Taux des swaps aux États-Unis	X		X	X
Écart entre le taux des bons du Trésor américain et le taux pratiqué sur le marché de l'eurodollar			X	
Écarts acheteur-vendeur sur les bons du Trésor américain	X			
Écarts sur les obligations des marchés émergents	X	X		X
Marché des actions				
VIX[a]	X	X	X	X
Rapport des cours des actions à faible risque à ceux des actions à risque élevé		X	X	
Actions américaines : rapport des options de vente aux options d'achat			X	
Actions américaines : rapport des ventes à découvert aux positions ouvertes			X	
Marché des changes				
Volatilité implicite des taux de change	X	X		X
Cours du franc suisse par rapport au dollar australien			X	
Autres variables de marché				
Prix de l'or		X	X	
Rapport des rendements totaux des bons du Trésor à ceux des actions		X	X	
GRAI[b]	X			

a. Indice de volatilité implicite du Chicago Board Options Exchange (2004) pour le S&P 500

b. Indice mondial de propension au risque (Kumar et Persaud, 2002)

Encadré 2

Mode de construction des indices théoriques

Indice de propension au risque de Tarashev, Tsatsaronis et Karampatos (2003), mis au point à la Banque des Règlements Internationaux — BRI

Dans la méthodologie de l'indice BRI, on a d'abord recours à un modèle GARCH pour estimer la distribution statistique des rendements futurs en fonction de l'évolution passée des prix des actifs. On calcule ensuite les volatilités implicites à l'aide des prix des options, étant donné différents prix d'exercice. La courbe de volatilité obtenue sert à générer une distribution de probabilité « subjective » des gains futurs.

La valeur de l'indice correspond au rapport des queues gauches des deux distributions (c.-à-d. le rapport du risque statistique de baisse au risque subjectif de baisse). L'indice BRI est établi à partir des données mensuelles relatives aux marchés d'actions.

Indice de propension au risque de Gai et Vause (2004), mis au point à la Banque d'Angleterre — BA

L'indice BA est élaboré de la même manière que l'indice précédent, à cette différence qu'il met en rapport les distributions complètes au lieu de leurs queues gauches.

Indice mondial de propension au risque de Kumar et Persaud (2002) — GRAI

Pour construire l'indice GRAI, on classe les actifs d'abord selon leur niveau de risque (mesuré par la variance des rendements antérieurs), puis selon leurs excédents de rendement (représentés par l'écart entre les prix à terme et les prix au comptant calculé à un moment donné). L'hypothèse de base est que la corrélation de rang entre le niveau de risque et les excédents de rendement avoisine zéro si le niveau de risque des actifs change. La corrélation sera normalement positive si la propension au risque s'accroît et négative dans le cas contraire. L'indice GRAI est établi à l'aide des données quotidiennes sur les taux de change. Le FMI et la société JPMorgan utilisent cette méthodologie pour le calcul de leurs indices respectifs de propension au risque.

Indice de propension au risque de Credit Suisse First Boston (Wilmot, Mielczarski et Sweeney, 2004) — CSFB

L'indice CSFB est semblable à l'indice GRAI. Le niveau de risque (la volatilité antérieure des cours) des différents actifs est comparé à leurs excédents de rendement. La valeur de l'indice un jour donné correspond au coefficient de pente de la droite de régression linéaire du niveau de risque sur les excédents de rendement. Plus la pente est positive, plus la propension au risque est grande. L'indice CSFB est calculé à partir des valeurs quotidiennes de 64 indices obligataires et boursiers se rapportant aux marchés développés et aux marchés émergents. Les prix sont exprimés dans la monnaie nationale dans le cas des marchés développés et en dollars É.-U. dans celui des marchés émergents.

Indice de confiance des investisseurs de State Street (Froot et O'Connell, 2003) — ICI

L'indice ICI est lui aussi semblable au GRAI, sauf qu'il porte sur des quantités plutôt que sur des prix. Une augmentation du portefeuille des actifs risqués témoigne d'une accentuation de la propension au risque, et vice-versa. De telles modifications des portefeuilles peuvent se produire dans les périodes où les cours sont en hausse ou en baisse. Par conséquent, l'ICI permet apparemment de distinguer les variations de la propension au risque d'avec celles du niveau de risque. On le calcule mensuellement à l'aide de la base de données privées de State Street sur les portefeuilles des investisseurs institutionnels.

Indice d'aversion pour le risque de Goldman Sachs — GS

Le calcul de l'indice GS repose sur un modèle type d'évaluation des actifs financiers où intervient la consommation et où le coefficient d'aversion pour le risque d'Arrow-Pratt peut varier dans le temps. Le choix de ce modèle découle de l'observation selon laquelle [*traduction*] « la volatilité des excédents de rendement des actions par rapport aux obligations semble bien supérieure à celle des rendements des bons du Trésor et de la consommation, et seul un coefficient d'aversion variable dans le temps arrive à rendre compte d'une telle différence » (Goldman Sachs, 2003). L'indice GS est élaboré au moyen des données mensuelles relatives à la consommation réelle par habitant aux États-Unis, au taux réel des bons du Trésor américain à trois mois et à l'indice S&P 500 corrigé de l'inflation.

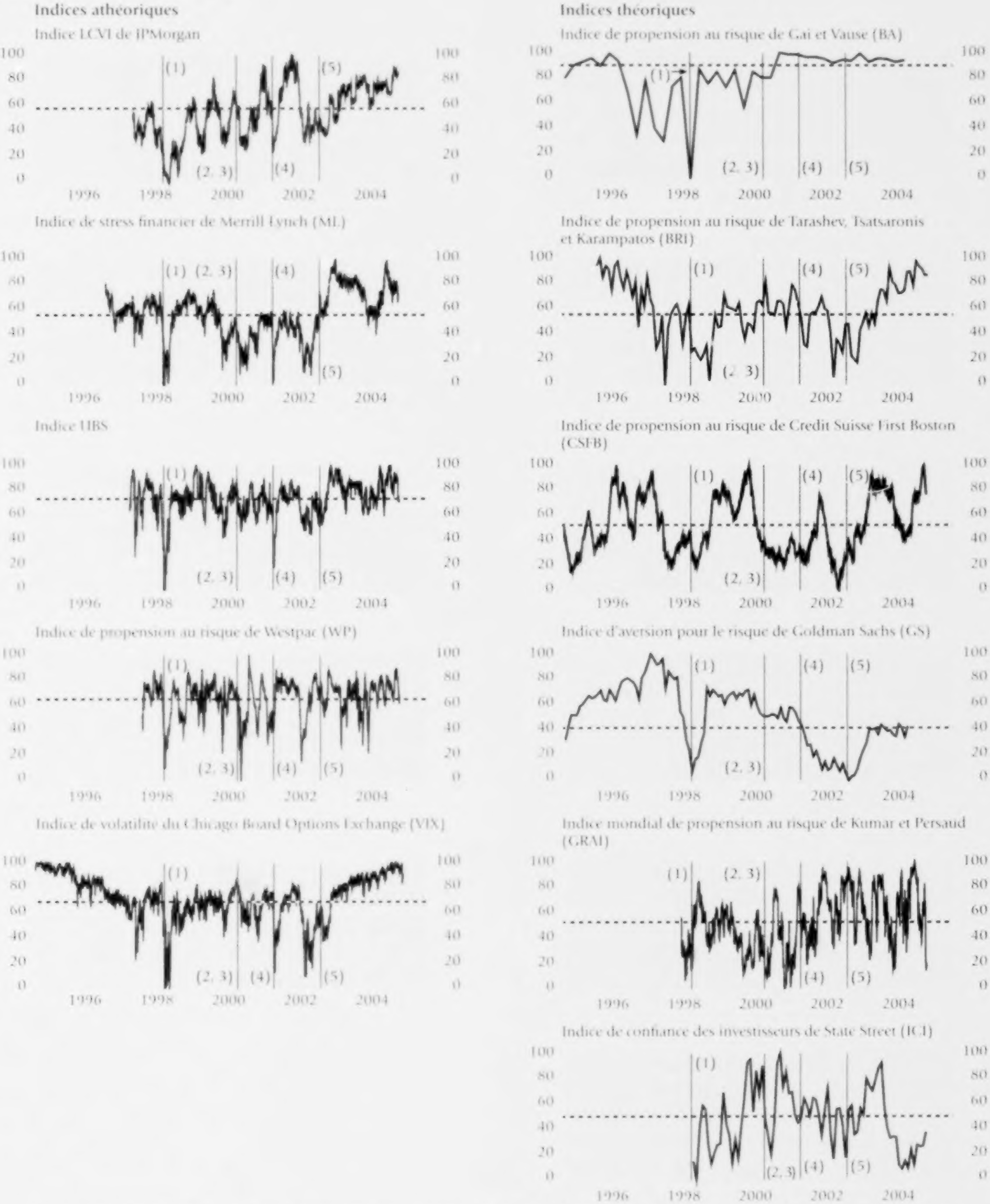
Caractéristiques des indices théoriques

	BRI	BA	GRAI	CSFB	ICI	GS
Interprétation des valeurs						
Niveau	X	X			X	X
Variation			X	X		
Données sous-jacentes tirées du[a]						
Marché des actions	X	X		X	X	X
Marché des titres à revenu fixe				X		X
Marché des changes			X			
Fréquence[b]						
Trimestrielle		X				
Mensuelle	X				X	X
Quotidienne			X	X		

a. Les méthodologies peuvent également s'appliquer à d'autres marchés d'actifs, pourvu que l'on dispose des données nécessaires.

b. Les indices BRI et BA pourraient être établis à l'aide de données quotidiennes, mais cela exigerait beaucoup de calculs.

Graphique 1
Indices de propension au risque



Nota : Les valeurs des indices ont été recalculées de manière à ce que la propension au risque maximale corresponde à la valeur 100 et la propension au risque minimale à la valeur 0 au cours de la période de 1996 à 2004. La ligne horizontale pointillée représente la moyenne de chaque indice pour la période étudiée.

Les traits verticaux correspondent aux événements suivants :
(1) défaillance de la Russie (1998);
(2) point culminant de la tendance haussière des années 1990 (2000);
(3) début de la tendance baissière des marchés (2000-2002);
(4) attentats du 11 septembre 2001;
(5) amorce d'une nouvelle tendance haussière des marchés (2003).

aucun événement systémique. En outre, le moment où le signal est donné varie beaucoup d'un indice à l'autre, certains indices réagissant plus rapidement que d'autres.

La plupart des mesures sont corrélées positivement, mais assez peu, entre elles (Tableau 2)[5], ce qui porte à croire que, même si les indices envoient généralement le bon signal sur la propension au risque, ces signaux sont parfois dissemblables d'un indice à l'autre[6].

Fait intéressant, les indices théoriques sont soit orthogonaux entre eux (corrélation faible et non significative), soit corrélés négativement. Rappelons que les indices BRI, ICI et GS sont tous élaborés à partir de données relatives aux marchés d'actions; pourtant, leurs corrélations croisées sont parmi les plus basses. De manière analogue, l'indice CSFB est orthogonal à l'indice GRAI, bien que les deux s'appuient sur des modèles risque-rendement semblables.

Il se peut, bien sûr, que l'absence de corrélation traduise tout simplement le fait que les indices n'ont pas tous été conçus dans le même but et ne reposent pas sur les mêmes ensembles d'informations. L'un d'eux peut mesurer correctement la propension globale au risque tout en n'étant fortement corrélé avec aucun des autres.

Conclusion

L'idée de pouvoir mesurer la propension des investisseurs à prendre des risques est séduisante, compte tenu de la récente série de chocs systémiques ayant ébranlé le monde financier (par exemple, les crises asiatique et russe et l'éclatement de la bulle technologique). C'est ce qui explique l'intérêt croissant porté à la mesure de la propension au risque ainsi que la prolifération des indices. Cependant, si tous ces indices exprimaient vraiment les variations de l'appétit pour le risque, ils devraient normalement produire les mêmes signaux. Or, notre survol indique que ce n'est généralement pas le cas. Par conséquent, il paraît prématuré de fonder l'évaluation de la propension au risque dans le système financier sur un indice en particulier.

D'autres recherches sont nécessaires afin d'étudier les propriétés empiriques et les fondements théoriques de ces indices. Du point de vue des banques centrales, l'indice le plus utile sera celui qui établira

Tableau 1

Signaux concernant la propension au risque

Signal donné par chaque indice durant les cinq épisodes étudiés (FA = faible propension au risque; — = neutralité; FO = forte propension au risque)

	Crise russe de 1998	Tendance haussière (années 1990)	Tendance baissière (2000)	11 sept 2001	Tendance haussière (2003)
Signal prévu	FA	FO	FA	FA	FO
BA	FA	FA	—	FO	FO
BRI	FA	—	FO	FA	FO
CFSB	FA	FO	FA	FA	FO
GRAI	FA	FA	FA	—	FO
GS	FA	FO	—	—	—
ICI	FA	FO	—	—	FO
LCVI	FA	—	—	FA	FO
ML	FA	—	FA	FA	FO
UBS	FA	FO	—	FA	FO
VIX	FA	—	—	FA	FO
WP	FA	—	FA	FO	—

Le seuil de signal se situe à ± 1 écart-type de la moyenne de chaque indice pour la période 1999-2004.

Crise russe de 1998 : défaillance de la Russie et période de turbulence traversée par les marchés financiers mondiaux d'août à octobre 1998

Tendance haussière (années 1990) : période de quinze mois se terminant en février 2000

Tendance baissière (2000) : troisième trimestre de 2000, qui a marqué le début de l'effondrement général des valeurs technologiques

11 sept 2001 : période de 30 jours qui a suivi les attentats du 11 septembre 2001

Tendance haussière (2003) : redressement des marchés d'actions, des cours des obligations des marchés émergents et des cours des obligations de sociétés à rendement élevé qui s'est opéré en 2003

Tableau 2

Matrice des corrélations

%

	BA	BRI	CSFB	GRAI	GS	ICI	LCVI	ML	UBS	VIX
BRI	25*									
CSFB	-41**	34**								
GRAI	42**	0	-2							
GS	-60**	24*	43**	-55**						
ICI	21*	15	3	-9	0					
LCVI	54**	29**	19	30**	-55**	10				
ML	16	20	59**	27*	5	-2	54**			
UBS	28**	31**	44**	21*	4	13	54**	75**		
VIX	11	71**	66**	3	27*	4	48**	66**	68**	
WP	24*	2	12	27*	-11	12	40**	32**	57**	23*

Les astérisques désignent une corrélation statistiquement significative au seuil de 5 % (*) ou de 1 % (**). Le signe des corrélations croisées est corrigé au besoin pour qu'une valeur positive indique une corrélation positive des propensions au risque et vice-versa. Les corrélations par paire sont calculées trimestriellement lorsque l'un des deux indices est l'indice BA; toutes les autres le sont mensuellement.

5. Les corrélations sont statistiquement significatives au seuil de 5 % dans le cas de 34 des 55 paires.
6. Bon nombre des indices qui sont corrélés significativement avec le VIX comptent ce dernier parmi leurs composantes.

une relation (peut-être non linéaire) entre le degré de propension au risque et l'évolution de l'offre de crédit, des prix d'actifs et des investissements des entreprises ou, de manière plus générale, le fonctionnement du système financier.

Bibliographie

Bernanke, B. (2003). « Balance Sheets and the Recovery », allocution prononcée lors du 41e « Annual Winter Institute », St. Cloud State University. Document accessible à l'adresse http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2003/20030221/default.htm.

Chicago Board Options Exchange (2004). Documentation relative à l'indice VIX accessible à l'adresse http://www.cboe.com/micro/vix/introduction.aspx.

Cochrane, J. (2001). *Asset Pricing*, Princeton (New Jersey), Princeton University Press.

Dodge, D. (2003). « Délibérations du Comité sénatorial permanent des banques et du commerce », deuxième session de la trente-septième législature, fascicule n° 17, témoignages, 30 avril. Document accessible à l'adresse http://www.senate-senat.ca/BANCOM.asp.

Fonds monétaire international (2003). *Global Financial Stability Report*, chapitre 3 (mars).

Franulovich, R. (2004). Correspondance électronique personnelle.

Froot, K. A., et P. G. J. O'Connell (2003). « The Risk Tolerance of International Investors », document de travail n° 10157, National Bureau of Economic Research.

Gai, P., et N. Vause (2004). « Risk Appetite: Concept and Measurement », *Financial Stability Review*, Banque d'Angleterre (décembre), p. 127–136.

Germanier, B. (2003). « Updated Risk Index », *Foreign Exchange Note*, UBS (publication irrégulière disponible par abonnement seulement) (septembre).

Goldman Sachs (2003). « Risk Aversion », *The Foreign Exchange Market* (publication irrégulière disponible par abonnement seulement) (octobre), p. 28–31.

Greenspan, A. (1999). « New Challenges for Monetary Policy », allocution prononcée dans le cadre d'un symposium organisé par la Banque fédérale de réserve de Kansas City, Jackson Hole (Wyoming), 27 août. Document accessible à l'adresse http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/1999/19990827.htm.

Greenspan, A. (2004). « Globalization and Innovation », allocution prononcée lors de la « Conference on Bank Structure and Competition » tenue sous les auspices de la Banque fédérale de réserve de Chicago, Chicago (Illinois), 6 mai. Document accessible à l'adresse http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2004/200405062/default.htm.

Kantor, L., et M. Caglayan (2002). *Using Equities to Trade FX: Introducing the LCVI*, Global Foreign Exchange Research, JPMorgan, coll. « Investment Strategies », n° 7.

Kennedy, S. (2002). « The Bank of Canada's Interest in Financial Markets », allocution prononcée devant l'Association de gestion de trésorerie du Canada et la Saskatchewan Society of Financial Analysts, Regina. Document accessible à l'adresse http://www.banqueducanada.ca/bocm-mbdc/spee-disc/kennedy281002.html.

Kumar, M., et A. Persaud (2002). « Pure Contagion and Investors' Shifting Risk Appetite: Analytical Issues and Empirical Evidence », *International Finance*, vol. 5, n° 3, p. 401–436.

Misina, M. (2003). « What Does the Risk-Appetite Index Measure? », document de travail n° 2003-23, Banque du Canada.

Rosenberg, D. (2003). « Introducing Merrill Lynch's Proprietary Weekly Indicators », *The Market Economist*, Merrill Lynch (publication irrégulière disponible par abonnement seulement) (juin), p. 4–10.

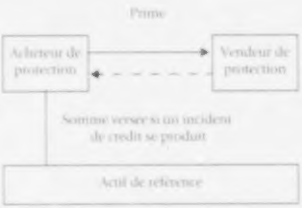
Tarashev, N., K. Tsatsaronis et D. Karampatos (2003). « Attitude des investisseurs à l'égard du risque : enseignements fournis par les options », *Rapport trimestriel BRI* (juin), p. 59–68.

Wilmot, J., P. Mielczarski et J. Sweeney (2004). « Global Risk Appetite Index », *Market Focus*, Global Strategy Research, Credit Suisse First Boston (publication irrégulière disponible par abonnement seulement) (février).

Les swaps sur défaillance et le contexte canadien

Christopher Reid

Swap sur défaillance



La mise au point de produits dérivés permettant de transférer le risque de crédit a marqué une étape importante dans l'évolution des marchés du crédit[1]. L'un des dérivés de crédit qui connaît l'expansion la plus rapide à l'échelle mondiale est le swap sur défaillance. Le présent article décrit les principes de base de cet instrument, examine les répercussions de son utilisation sur l'efficience des marchés et traite de l'incidence de la croissance du marché des swaps sur défaillance sur la stabilité financière. L'état actuel et les perspectives d'avenir du marché canadien des swaps sur défaillance sont ensuite analysés.

Principes de base du swap sur défaillance

Le swap sur défaillance s'apparente à une police d'assurance qui protège l'acheteur contre le non-remboursement d'un prêt ou d'une obligation (l'« actif de référence ») en lui garantissant le paiement d'une compensation si un incident de crédit prédéterminé se produit[2]. En contrepartie de la protection offerte, le vendeur reçoit une prime périodique jusqu'au moment où survient l'incident de crédit ou jusqu'à l'expiration du swap (voir le diagramme). En théorie, la prime rattachée à un swap sur défaillance constitue une mesure pure du risque de crédit sous-jacent qui peut être soit acheté, soit vendu. Cette prime devrait donc être étroitement liée à un écart de rendement obligataire ou

1. Un produit dérivé, dans son sens le plus large, est un instrument financier dont le rendement est déterminé par un autre instrument financier. Un dérivé de crédit est un contrat précis qui a pour objet de transférer le risque de crédit entre les parties sans cession de l'actif sous-jacent (à moins que ne survienne un « incident de crédit »).
2. Les incidents de crédit englobent le défaut de paiement, la faillite, la répudiation de la dette ou l'imposition d'un moratoire sur son remboursement, le remboursement par anticipation et la restructuration. Les incidents de crédit définis dans un contrat de swap varient selon la région et la cote de crédit attribuée à l'actif de référence.

à l'excédent de rendement par rapport à un taux sans risque[3].

Le swap sur défaillance permet à l'investisseur qui détient un montant préexistant d'obligations négociables de sociétés de modifier son exposition au risque de crédit sans toucher au portefeuille sous-jacent. Toutefois, comme il est expliqué ci-après, une position préalable n'est pas nécessaire, et un swap sur défaillance peut servir à créer une exposition synthétique au risque de crédit.

Comme on le verra plus loin, il peut être plus économique de recourir à un swap sur défaillance qu'au marché secondaire pour modifier l'exposition au risque de crédit. Aussi cet instrument tient-il une place de plus en plus importante dans la panoplie des gestionnaires de portefeuilles.

Répercussions de l'utilisation des swaps sur défaillance sur l'efficience du marché

En théorie, la présence d'un marché dynamique de dérivés de crédit devrait renforcer la liquidité globale du marché du crédit : les dérivés sont en effet liés au titre sous-jacent grâce à des arbitrages, les deux produits devenant du même coup des substituts (encore qu'imparfaits). Une hausse de la liquidité devrait entraîner des gains d'efficience, notamment une baisse des coûts de transaction et une efficacité accrue du processus de détermination des prix. En réalité, les gains d'efficience attribuables à l'emploi de swaps sur défaillance ont sans doute été modestes jusqu'à maintenant sur le marché canadien.

Il importe de souligner que le swap sur défaillance n'est pas simplement un produit d'assurance qui donne lieu à un paiement en cas d'incident de crédit. Le swap sur défaillance révèle également le prix que le marché assigne à la probabilité que survienne cet incident (ainsi que le taux de recouvrement qui y est associé); de ce point de vue, il représente un actif dynamique et négociable. Plus précisément, si les investisseurs s'attendent à ce que le risque de crédit relatif à l'actif sous-jacent augmente et à ce que, par conséquent, la valeur de la protection contre la défaillance grimpe, ils seront disposés à acheter un swap sur défaillance même s'ils ne possèdent pas l'actif en question. Acheter un swap sur défaillance sans posséder l'actif de référence correspondant équivaut non seulement à prêter au taux sans risque, mais aussi à vendre à découvert une obligation de la même entité de référence sans avoir à emprunter le titre sur le marché des pensions[4]. La vente à découvert d'obligations de sociétés peut être difficile, car le marché de ces titres est peu actif et relativement étroit par rapport à celui des obligations d'État ou des obligations d'autres émetteurs publics. Le marché des swaps sur défaillance offre donc une solution de rechange intéressante à l'investisseur qui souhaite réaliser une plus-value sur la vente à découvert d'une obligation de société. Ce type de swap permet aux participants de se porter acheteur ou vendeur selon leur évaluation de la valeur fondamentale d'une obligation de société. Résultat, les prix affichés sur le marché des obligations de sociétés contiendront davantage d'information, d'où un accroissement de l'efficience de ce marché.

La création des swaps sur défaillance visait à combler deux lacunes du marché des dérivés de crédit : l'absence de standardisation et le manque de transparence des cours. Selon Kiff et Morrow (2000), comme le risque de crédit est lui-même complexe et peu standardisé, il est naturel que les dérivés de crédit constituent un produit moins homogène que, par exemple, les dérivés de taux d'intérêt. Ce manque de standardisation a freiné la croissance du marché. À cause de lui, on pouvait penser que le recours aux dérivés de crédit ne pourrait s'accompagner des mêmes gains d'efficience que les autres produits dérivés. Les swaps sur défaillance ont été conçus dans le but précis d'imposer une standardisation et d'éliminer cet obstacle au développement du marché. C'est pourquoi ils constituent aujourd'hui le dérivé de crédit le plus populaire. En 2003, le montant notionnel brut des swaps sur défaillance a atteint 1,9 billion de dollars au niveau mondial (Fitch Ratings, 2004a), et ce produit sert désormais de référence pour la détermination du prix des instruments de crédit[5]. En outre, les swaps font maintenant partie intégrante d'une nouvelle génération de produits, comme les titres garantis par des créances (TGC) synthétiques, les TGC à

3. Cette relation ne tient pas compte des différences dans le risque d'illiquidité.

4. En pratique, cette relation d'arbitrage ne se vérifie pas de façon stricte en raison des différences de liquidité entre les diverses composantes. La différence dans le degré de liquidité est appelée « base »; elle est habituellement modeste.

5. Alors que l'on s'attendrait à ce qu'on utilise les écarts de rendement sur obligations de sociétés pour établir le prix des swaps sur défaillance, l'information circule de plus en plus en sens inverse. En d'autres termes, les écarts de prix des swaps sur défaillance servent aujourd'hui, davantage en Europe et de plus en plus aux États-Unis, à fixer des niveaux indicatifs de prix pour la mise en marché des nouvelles émissions.

Encadré 1

Un nouveau produit : les indices de swaps sur défaillance

Avec l'arrivée des indices de swaps sur défaillance, les investisseurs peuvent maintenant acheter et vendre un panier de contrats de swap sur défaillance, ce qui facilite, par là-même, la prise d'une position sur des marchés ou segments de marché précis.

La possession d'un panier de swaps sur défaillance s'apparente à celle d'un portefeuille de swaps portant chacun sur un emprunteur déterminé. Le prix de l'indice est une moyenne non pondérée des écarts relatifs aux swaps sur défaillance d'un panier prédéterminé, habituellement composé de 100 à 125 entités de référence. Les indices sont d'abord groupés géographiquement : Amérique du Nord, Europe, Japon et marchés émergents. Ils sont ensuite ventilés selon la qualité du crédit de l'actif de référence (par exemple, Amérique du Nord, rendement élevé). À la différence des indices boursiers, qui n'expirent jamais, les indices de swaps sur défaillance ont une composition et une date d'échéance fixes, et un nouvel indice est lancé deux fois l'an.

Il existait au départ deux grands indices de swaps sur défaillance, l'indice iBoxx et l'indice Dow Jones TRAC-X, disponibles en version européenne, américaine et asiatique. La présence de deux plateformes concurrentes faisait obstacle à la liquidité et était considérée comme un frein à la croissance du marché des indices de swaps sur défaillance. En avril 2004 était annoncée la fusion des produits indiciels européens et asiatiques d'iBoxx et de TRAC-X. Les indices issus de la fusion sont maintenant connus sous le nom d'indice Dow Jones iTraxx. Les indices nord-américains ont été réunis plus tard sous l'appellation Dow Jones CDX.

Les indices iTraxx et CDX sont tous deux soutenus par l'ensemble des courtiers, qui y voient un moyen pour les investisseurs de diversifier leur exposition au risque de crédit. Cet appui marqué des courtiers a favorisé une liquidité à laquelle on attribue principalement le succès du produit. D'après une étude réalisée par la BRI, la liquidité des indices de swaps sur défaillance reste forte même lorsque celle des swaps se rapportant à un seul emprunteur diminue. La profondeur du marché et la rapidité des transactions expliqueraient en grande partie la popularité du produit. Toutefois, le montant notionnel actuel des opérations sur les indices nord-américains demeure relativement modeste en regard de celui des dérivés de taux d'intérêt, mieux établis.

Pour l'heure, il n'existe aucun indice du genre au Canada, et seulement huit entités de référence canadiennes sont incluses dans les indices nord-américains. Le nombre de swaps sur défaillance liquides portant sur des entités canadiennes est trop restreint pour qu'il soit possible de créer un indice diversifié.

tranche unique[6] et les indices de swaps sur défaillance (Encadré 1).

Bien que les swaps sur défaillance se négocient de gré à gré, un certain nombre de courtiers fournissent des cotations, ce qui aide à l'établissement des prix. La transparence des cours pose moins problème dans le cas de ces instruments que dans celui d'autres formes de transfert du risque de crédit. Ainsi, il est difficile de déterminer avec exactitude les prix des TGC et des titres adossés à des actifs sur le marché secondaire, car ces produits s'adressent plutôt aux investisseurs à long terme.

L'amélioration continue de la liquidité et le perfectionnement des produits devraient se traduire par d'autres gains d'efficience. La liquidité des swaps sur défaillance se rapportant à un seul actif de référence s'est sensiblement accrue à l'échelle mondiale au cours des deux dernières années[7]. Il reste néanmoins plusieurs défis à relever. La liquidité des swaps sur défaillance relatifs aux emprunteurs en difficulté[8] s'est révélée problématique jusqu'à maintenant, ayant affiché une tendance à s'étioler même chez les émetteurs de premier ordre (Fitch Ratings, 2004b). L'on peut en déduire que le marché n'est pas encore arrivé à maturité et se caractérise toujours par des déséquilibres structurels entre la demande et l'offre.

Bien qu'il s'élargisse, l'éventail des swaps sur défaillance qui se rapportent à un emprunteur déterminé reste limité. Le marché mondial de ces swaps demeure dominé par les émetteurs de titres de bonne qualité, malgré la croissance observée dans d'autres segments. De plus, les contrats de swap sur défaillance présentent généralement des échéances normalisées, ce qui contribue à la liquidité du produit, mais donne habituellement lieu à une asymétrie des durations entre produit dérivé et actif sous-jacent. Le marché offre un maximum de liquidité à l'horizon de cinq ans, bien que certains efforts aient été déployés pour prolonger jusqu'à dix ans la gamme des échéances.

Incidence sur la stabilité financière

L'incidence des dérivés de crédit sur le système financier ne fait pas l'unanimité. Bien que ces produits contribuent manifestement à la stabilité du

6. Pour en savoir plus sur les TGC synthétiques et les TGC à tranche unique, voir Armstrong et Kiff (2005), à la page 55 du présent numéro de la *Revue*.
7. Un swap sur défaillance peut également porter sur un panier de titres sous-jacents.
8. À savoir les emprunteurs dont la situation de crédit se détériore.

système financier à certains égards, ils présentent un risque potentiel à d'autres.

Les gains d'efficience associés aux swaps sur défaillance devraient déboucher sur une tarification plus précise du risque de crédit et, partant, sur une meilleure gestion des risques par les institutions financières. Il se peut même que l'existence de ce nouvel instrument incite davantage de prêteurs à assumer un risque de crédit, ce qui réduirait la probabilité d'étranglements du crédit. Plus concrètement, les swaps sur défaillance offrent les avantages suivants du point de vue de la stabilité : ils procurent des possibilités accrues de couverture et de diversification et permettent de transférer le risque à ceux qui se montrent les plus disposés à l'assumer.

Grâce aux swaps sur défaillance, les gestionnaires d'actifs financiers sont mieux à même de se couvrir et de modifier leur exposition au risque de crédit. Il peut être onéreux et difficile d'acheter et de vendre en temps voulu des obligations de sociétés sur le marché secondaire pour modifier son exposition. L'emploi de swaps sur défaillance peut réduire la volatilité d'un portefeuille en facilitant la couverture du risque de crédit. Au Canada, cependant, les seuls contrats de swap vraiment liquides se rapportent à des emprunteurs dont les obligations sont déjà liquides et activement négociées. C'est pourquoi le recours aux swaps sur défaillance contribue probablement de façon encore assez modeste à la stabilité du système financier national. Si, néanmoins, le marché canadien continue de progresser, la facilité grandissante avec laquelle le risque de crédit pourra être couvert favorisera la stabilité du système financier du pays.

Par ailleurs, l'utilisation des swaps sur défaillance peut avoir pour effet d'améliorer la gestion du risque de crédit en permettant une plus grande diversification et en facilitant la prise en charge de ce risque. Cela est particulièrement vrai des banques, dont l'exposition serait autrement liée à leurs portefeuilles de prêts et dont la diversification des actifs pourrait par conséquent ne pas être optimale. Au Canada, les dérivés de crédit ont aussi servi à diversifier les portefeuilles à l'échelle internationale sans qu'il y ait infraction à la règle relative au contenu étranger des régimes de retraite. Cette diversification accrue a concouru à la stabilité en réduisant le risque spécifique des portefeuilles des investisseurs. Toutefois, la suppression de cette règle, proposée dans le budget fédéral de 2005, entrainerait une diminution de la demande de swaps sur défaillance à des fins de diversification internationale.

Pour finir, les swaps sur défaillance facilitent le transfert du risque de crédit. Ce risque se trouve ainsi réparti parmi un nombre plus grand d'investisseurs ou transféré à ceux qui sont les plus prêts à l'assumer. Au lendemain de l'effondrement, en 2002, de plusieurs sociétés très en vue (dont Enron et Worldcom), Alan Greenspan, président de la Réserve fédérale américaine, a fait valoir que les dérivés de crédit avaient aidé à disséminer les pertes entre des intervenants plus nombreux, ce qui a atténué les tensions exercées sur le système financier (Greenspan, 2002).

Malgré leurs avantages, les swaps sur défaillance présentent également des risques potentiels pour la stabilité du système financier. Les dérivés de crédit sont, de par leur conception, des instruments à fort effet de levier, qui peuvent donner lieu à une concentration du risque. De plus, l'imminence et l'importance du risque couru sont difficiles à quantifier en raison du manque de transparence. Les acteurs du marché ont conscience de ces lacunes et travaillent activement à réduire ces risques.

La faculté de créer un effet de levier signifie qu'il est possible de prendre une position sans investir d'importantes sommes pour acquérir l'actif financier sous-jacent. Elle suppose en contrepartie la capacité d'assumer aisément un risque élevé, qui peut se traduire par une perte considérable. Dans le passé, l'emploi d'instruments à fort effet de levier, en particulier les nouveaux produits encore mal connus des investisseurs, a engendré un stress prononcé au sein du système financier[9].

L'établissement de positions reposant sur un effet de levier grâce aux dérivés de crédit peut induire une plus grande dispersion du risque, mais il peut aussi se solder par une concentration accrue de ce dernier. Le recours aux swaps sur défaillance augmente bel et bien l'encours des positions de crédit existantes, longues et courtes. Puisque ces hausses sont directement proportionnelles les unes aux autres (c'est-à-dire que les positions courtes sont égales aux positions longues), le montant net du risque de crédit dans le système financier demeure inchangé. Cependant, l'accroissement global des positions de crédit dans le système pourrait entraîner une concentration plus forte du risque sur un petit nombre d'opérateurs et ainsi exacerber les conséquences d'un incident de crédit sur le système financier.

Les acteurs du marché se sont efforcés de réduire ce risque en améliorant les mécanismes de garantie

9. Le rôle joué par les dérivés de taux d'intérêt dans la faillite du comté d'Orange, en Californie, est un exemple.

Tableau 1

Encours notionnel des swaps sur défaillance conclus par les trois banques canadiennes participantes (à la fin de l'exercice 2004)

En millions de dollars É.-U.

Contrepartie	Swaps achetés	Swaps vendus
Établissements déclarants	20 465	26 511
Autres établissements financiers	41 290	59 626
Banques et maisons de courtage	40 529	48 200
Sociétés d'assurance et caisses de retraite	329	89
Fonds de couverture	0	0
Autres	432	537
Établissements non financiers	3 631	10 010
Total	65 386	81 402

et de compensation. Au terme d'une évaluation des marchés mondiaux des dérivés de crédit qu'elle a menée récemment, la Banque des Règlements Internationaux (BRI) a conclu que rien n'indiquait que le transfert du risque de crédit avait entraîné une augmentation de la concentration du risque (BRI, 2004). La BRI a toutefois fait remarquer que l'information recueillie ne permettait pas de jauger l'incidence du transfert du risque de crédit sur la stabilité du système financier.

Par ailleurs, la BRI a souligné que les bilans et les états financiers ne brossent pas un tableau suffisamment clair des activités d'une société au chapitre du transfert du risque de crédit, et qu'il n'est pas possible en conséquence de suivre la redistribution du risque ou d'en mesurer avec précision la concentration. Ce manque de transparence est particulièrement marqué dans le cas des risques assumés par les opérateurs des marchés non réglementés, tels que les fonds de couverture, qui accentuent leur présence sur le marché des dérivés de crédit. L'absence de transparence peut limiter la capacité du marché de discipliner les sociétés cotées en bourse qui utilisent l'effet de levier de manière inappropriée.

Le marché canadien des swaps sur défaillance

Il demeure difficile de quantifier la croissance du volume d'activité sur le marché des swaps sur défaillance au Canada, étant donné qu'il s'agit de contrats bilatéraux privés et que la communication de données à ce sujet est facultative. Seules trois des cinq plus grandes banques canadiennes ont déjà fait état de l'encours notionnel de leurs contrats de swap, et cela uniquement à la date de clôture de l'exercice en décembre 2004 (Tableau 1). En raison de l'insuffisance des données, le présent article s'appuie en outre sur des entrevues informelles avec des opérateurs du marché et sur les renseignements fournis par les agences de notation. L'information recueillie révèle que la participation canadienne au marché des swaps sur défaillance est présentement limitée.

Les swaps sur défaillance conclus à l'égard d'entités canadiennes se négocient en dollars É.-U. et de gré à gré (et non sur une bourse). L'état actuel du marché au Canada reflète les opérations effectuées par les institutions financières sur ces produits, ainsi que l'importance des contrats portant sur des entités canadiennes.

L'encours des dérivés de crédit détenus par les banques et les maisons de courtage nord-américaines s'est élevé au total à 2,7 billions de

dollars É.-U. en 2003, dont un peu plus d'un billion de dollars revêtaient la forme de swaps sur défaillance (Fitch Ratings, 2004a). Bien que ces données ne soient pas ventilées par pays, les entretiens que nous avons eus avec les courtiers en valeurs canadiens permettent de croire que les positions des institutions canadiennes ne représentent probablement qu'un faible pourcentage de ces totaux. De fait, l'encours des swaps concernant un emprunteur déterminé (positions longues et courtes) ne dépasse pas les 150 milliards de dollars É.-U. dans le cas des trois banques canadiennes ayant fourni des chiffres à ce sujet.

Malgré ce niveau d'activité modeste par rapport aux institutions financières des États-Unis, les principales banques canadiennes prennent une part de plus en plus active à toutes les facettes du marché de transfert du risque de crédit. Ainsi, elles ont récemment intégré les swaps sur défaillance à leurs instruments de gestion du risque de crédit lié aux portefeuilles de prêts. Ce produit est également en voie de devenir une source de revenus d'intermédiation, les courtiers canadiens ayant intensifié leur participation à la négociation des swaps sur défaillance.

Les sociétés non financières constituent l'une des plus importantes contreparties avec les banques déclarantes. Elles ont surtout recours aux swaps sur défaillance pour couvrir leurs besoins de financement futurs. Si les conditions auxquelles une entreprise peut obtenir du crédit se détériorent et que le financement devient, par conséquent, plus onéreux pour elle, ce coût peut être compensé grâce à la protection que procure un swap sur défaillance préexistant.

Certaines des grandes caisses de retraite canadiennes sont également entrées sur le marché des swaps sur défaillance afin de pouvoir tirer parti d'une exposition synthétique à des actifs. Diverses observations donnent à penser que, pour diversifier davantage leurs portefeuilles, ces caisses de retraite ont été très actives sur le marché plus profond et plus liquide des dérivés de crédit portant sur les sociétés étrangères. Il est donc possible que les estimations de leur activité, qui sont fondées sur leurs positions très modestes auprès des banques déclarantes, soient en deçà de la réalité.

Fait intéressant, les sociétés d'assurance canadiennes participent peu au marché des swaps sur défaillance, tant national que mondial, alors que leurs homologues à l'étranger figurent parmi les opérateurs les plus dynamiques, à l'échelle du globe, sur ce marché. Il faut aussi mentionner, au chapitre des comparaisons internationales, que les banques canadiennes déclarantes ne concluent pas de swaps sur défaillance avec les fonds de couverture, qui sont d'importants acteurs de ce marché en Europe et aux États-Unis.

Au cours des deux dernières années, les courtiers ont assisté à une vive progression de la demande de swaps sur défaillance de la part des institutions établies au Canada. Ils disent s'attendre à ce que l'activité (hors marché intercourtiers) continue de croître à mesure que les nouveaux investisseurs mettront en place les documents nécessaires, développeront leur expertise et amélioreront leurs systèmes financiers pour mieux intégrer le produit.

Déjà, des cotations sont proposées pour les swaps sur défaillance de 160 entités de référence canadiennes. Celles-ci peuvent être regroupées en trois catégories selon le volume de négociation observé. La première catégorie réunit cinq à dix entités dont les swaps sont extrêmement liquides et pour lesquelles il existe un véritable marché d'acheteurs et de vendeurs. Les swaps sur défaillance des 20 suivantes sont un peu moins liquides. Les écarts entre cours acheteur et vendeur des swaps de ces deux catégories avoisinent habituellement cinq points de base (ce chiffre ne s'applique sans doute qu'aux faibles volumes). La liquidité des swaps appartenant à la troisième catégorie, qui réunit les 130 dernières entités, est pratiquement nulle, toute trace des opérations conclues sur ces swaps étant difficile à trouver. Quelque 2 100 actifs de référence se négocient sur le marché mondial (Fitch Ratings, 2004b); les swaps sur défaillance des entités canadiennes ne représentent donc qu'une très faible fraction de ce marché.

La croissance des swaps sur défaillance au Canada

Le marché canadien des obligations de sociétés constitue environ 1,2 % du marché mondial de ces titres (Merrill Lynch, 2004). Bien que les swaps sur défaillance des entités canadiennes forment un marché encore jeune et en croissance, la place qu'ils occupent dans le marché mondial des swaps sur défaillance se compare à la part du Canada dans le marché mondial des obligations de sociétés. La progression des swaps sur défaillance au pays devrait demeurer étroitement liée (toutes proportions gardées) à celle des swaps sur défaillance à l'échelle internationale et à l'évolution de la part canadienne du marché mondial des obligations de sociétés. Même si le marché canadien de ces titres pèse peu en regard du marché mondial, il importe de noter que tant ce marché que celui des swaps sur défaillance ont connu une expansion rapide depuis cinq à dix ans (Anderson, Parker et Spence, 2003).

La quantité d'information que possèdent les investisseurs sur la qualité du crédit ainsi que le niveau d'endettement sont des facteurs déterminants de la croissance et de la liquidité du marché des swaps sur défaillance. Tous deux sont corrélés avec la taille du marché des titres de sociétés. Le recours aux swaps sur défaillance entraine le transfert du risque de crédit à des parties qui, souvent, n'entretiennent pas de relation de crédit avec l'entité sous-jacente. L'acheteur du risque de crédit ne dispose donc pas d'informations aussi détaillées que l'auteur du prêt. Par conséquent, il dépend davantage des agences de notation et des analyses indépendantes pour se renseigner sur la qualité du crédit. Comme la notation et l'analyse interne sont toutes deux des activités onéreuses, il n'est pas étonnant que les swaps sur défaillance les plus activement négociés au Canada concernent certaines des entreprises canadiennes les plus importantes.

La taille du marché des titres sous-jacents n'est pas seule en cause : sa composition a aussi pu influer sur le développement du marché canadien des swaps sur défaillance. La quête mondiale de rendement observée parmi les investisseurs ces dernières années explique en partie l'essor des swaps référencés sur des obligations à rendement élevé. Le marché de ces obligations étant beaucoup plus restreint au Canada qu'aux États-Unis (Anderson, Parker et Spence, 2003), ce facteur peut également aider à rendre compte des rythmes de progression différents des swaps sur défaillance[10].

Conclusion

Les swaps sur défaillance sont devenus l'un des dérivés de crédit les plus populaires parce qu'ils comblent deux lacunes du marché des dérivés de crédit : l'absence de standardisation et le manque de transparence des prix. En outre, les swaps sur défaillance contribuent à compléter le marché des obligations de sociétés en facilitant la vente à découvert de ces obligations par les investisseurs, d'où une hausse de la valeur informative des prix sur ce marché et un accroissement de l'efficience. Bien qu'elle soit difficile à quantifier, l'activité sur le marché canadien des swaps sur défaillance a sans doute eu jusqu'ici une incidence limitée mais positive sur l'efficience des marchés. L'utilisation des dérivés de crédit en général devrait renforcer la liquidité globale du marché des titres de dette, ce qui devrait faire baisser les coûts de transaction et améliorer l'efficacité du processus de détermination des prix.

Le recours aux swaps sur défaillance favorise la stabilité financière en facilitant la couverture du risque de crédit, la diversification ainsi que le transfert de ce risque à ceux qui sont les plus disposés à l'assumer. Il présente toutefois un danger : celui que l'effet de levier serve à concentrer le risque de crédit plutôt qu'à le répartir.

10. Dans le cas des banques déclarantes, l'encours notionnel des swaps sur défaillance référencés sur des titres de dette qui ne sont pas notés ou dont la cote est inférieure à BBB s'établissait à environ 15 % du total de leurs positions.

Bibliographie

Anderson, S., R. Parker et A. Spence (2003). « Faits stylisés et enjeux relatifs à l'expansion du marché canadien des titres de dette des sociétés », *Revue du système financier*, Banque du Canada (décembre), p. 37-44.

Armstrong, J., et J. Kiff (2005). « Titres garantis par des créances synthétiques : analyse des avantages et des risques », *Revue du système financier*, Banque du Canada (présente livraison).

Banque des Règlements Internationaux (2004). *Credit Risk Transfer*, rapport de l'Instance conjointe, Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (octobre). Document accessible à l'adresse http://www.bis.org/publ/joint10.htm.

Fitch Ratings (2004a). « Global Credit Derivatives Survey: Single-Name CDS Fuel Growth », rapport spécial (septembre).

——— (2004b). « CDS Market Liquidity: Show Me the Money » (novembre).

Greenspan, A. (2002). « International Financial Risk Management », allocution prononcée devant le Council on Foreign Relations, Washington. Document accessible à l'adresse http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2002/20021119/default.htm.

Kiff, J., et R. Morrow (2000). « Les produits dérivés de crédit », *Revue de la Banque du Canada* (automne), p. 3-12.

Merrill Lynch (2004). « Size and Structure of the World Bond Market: 2004 » (mai).

Titres garantis par des créances synthétiques* : analyse des avantages et des risques

Jim Armstrong et John Kiff

La technologie financière à l'appui des « produits financiers structurés » connaît un développement rapide depuis le milieu des années 1990. Le principal instrument financier à avoir fait son apparition est le titre garanti par des créances (TGC). Trois grandes caractéristiques distinguent les produits financiers structurés tels que les TGC : i) la constitution d'un bloc d'actifs; ii) la création de tranches de passifs adossées au bloc d'actifs et assorties de degrés de risque différents; iii) la dissociation du risque de crédit associé au bloc d'actifs constituant la garantie et du risque de crédit lié à l'initiateur (BRI, 2005).

On estime que les émissions mondiales de TGC et d'autres titres adossés à des actifs se sont chiffrées à quelque 1,4 billion de dollars É.-U. en 2003, comparativement à moins de 300 milliards de dollars É.-U. en 1997 (BRI, 2005, p. 17). Une part grandissante de ce marché est occupée par une nouvelle génération de TGC dits « synthétiques », qui permettent de transférer le risque à l'aide de blocs de produits dérivés de crédit, plutôt que de portefeuilles de titres.

L'expansion rapide, les caractéristiques uniques et la complexité croissante de ces instruments soulèvent des questions intéressantes dans l'optique de la stabilité financière. Le présent article met en lumière la contribution positive que les TGC apportent à l'efficience du système financier en tant que nouveaux instruments venant compléter les marchés. Mais comme nous le signalons, ces instruments posent aussi des risques inédits pour les investisseurs. Dans les montages de ce type, l'évaluation des risques et la détermination des rendements à offrir ou à demander en contrepartie exigent le recours à des modèles sophistiqués dont les résultats sont très sensibles à certaines hypothèses. Les préoccupations entraînées par le risque lié au choix de modèle sont examinées ici.

* N.D.T. : Le terme « titre garanti par des créances » (TGC) traduit « collateralized debt obligation » (CDO).

Au Canada, les grandes banques ont pris une part active à la création et à la distribution de ces produits par l'entremise de leurs divisions internationales de banque d'investissement. Partout dans le monde, les TGC suscitent de plus en plus l'intérêt des investisseurs institutionnels tels que les sociétés d'assurance, les fonds de pension et les fonds de couverture, parce qu'ils procurent des rendements supérieurs à ceux des titres traditionnels à revenu fixe et que leurs différentes tranches peuvent offrir des combinaisons risque-rendement uniques. Les investisseurs institutionnels du Canada n'ont commencé que récemment à utiliser les TGC, mais on s'attend à ce que ces instruments gagnent rapidement en popularité.

Les origines des TGC : une catégorie spéciale de titres adossés à des actifs

Au Canada et ailleurs dans le monde, la titrisation est devenue ces quinze dernières années une source de financement majeure pour les entreprises. Essentiellement, la titrisation consiste à transférer un bloc d'actifs ou de créances — et le risque de crédit qui l'accompagne — d'une institution initiatrice à une structure d'accueil indépendante ayant une durée de vie déterminée. L'institution vend ensuite une ou plusieurs tranches de titres adossés à des actifs (TAA) à des investisseurs pour financer l'achat des actifs.

L'objet de la subdivision en tranches est de créer au moins une catégorie de titres, communément appelée tranche prioritaire, dont la cote de crédit est plus élevée que la cote moyenne des actifs du bloc. Normalement, le montage comprend aussi une tranche subordonnée (de dernier rang), qui procure un rehaussement de crédit et qui absorbe la plupart, sinon la totalité, des pertes prévues à l'égard du bloc.

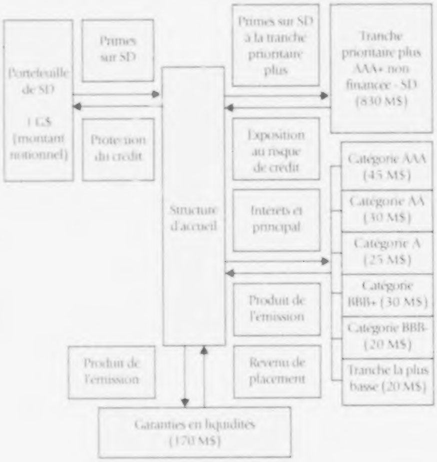
Dans les structures de titrisation classiques, les actifs réunis dans le bloc ont tendance à être plutôt homogènes (il peut s'agir, par exemple, de crédits aux ménages tels que des prêts hypothécaires

résidentiels et des prêts sur cartes de crédit), et on compte généralement peu de tranches du côté du passif (souvent une tranche supérieure et une tranche subordonnée seulement). Les actifs regroupés étant assez homogènes, il est possible d'estimer le risque de crédit (c.-à-d. les pertes prévues) s'y rapportant à l'aide de techniques statistiques relativement fiables fondées sur la « loi des grands nombres ». Les actifs du bloc sont détenus par une entité séparée — habituellement une fiducie — afin de garantir les TAA, et il est entendu qu'ils sont isolés et indépendants des activités de la ou des entreprises initiatrices qui les ont cédés.

Les produits financiers structurés tels que les TGC, qui permettent de transférer le risque de crédit d'un bloc d'actifs de référence aux investisseurs des différentes tranches, s'apparentent sur le plan conceptuel aux produits issus des opérations de titrisation classiques, mais ils en diffèrent considérablement sous certains aspects. Premièrement, les blocs d'actifs ou de créances des montages de TGC sont en général assez hétérogènes, et leurs caractéristiques en matière de risque de crédit sont beaucoup plus complexes que celles des blocs qui sous-tendent les titrisations de base (voir l'exemple au Graphique 1). Deuxièmement, les créances se rapportent d'ordinaire à des sociétés (p. ex., obligations de sociétés, prêts à des entreprises ou swaps sur défaillance d'un emprunteur déterminé). Troisièmement, en ce qui a trait au passif, le nombre de tranches est souvent beaucoup plus élevé que dans le cas de la titrisation traditionnelle. On trouve habituellement une tranche prioritaire notée AAA et parfois même une tranche « prioritaire plus », une ou plusieurs tranches mezzanines ou subordonnées assorties d'une cote de crédit plus basse, et enfin une tranche de dernier rang non cotée, aussi appelée tranche de premières pertes.

Largement inspirés des produits de titrisation classiques dont ils tirent leurs origines, les TGC de la première génération étaient généralement des TGC monétisés, du fait que le bloc d'actifs était constitué de valeurs au comptant telles que des obligations et des titres de créance, plutôt que de produits synthétiques comme les swaps sur défaillance (SD), qui sont dérivés de valeurs au comptant sous-jacentes[1]. Les TGC monétisés servaient surtout de TGC de gestion de bilan, en ce sens qu'ils étaient émis le plus souvent par des

Graphique 1
Exemple de TGC synthétique
Structure de titrisation synthétique



1. Ces instruments sont parfois appelés titres garantis par des obligations et titres garantis par des prêts, selon la nature de la garantie. Toutefois, ces deux catégories devenant de plus en plus amalgamées, on a commencé à désigner les montages par le terme générique de TGC.

institutions financières telles que des banques et, dans une moindre mesure, par des sociétés non financières désireuses de vendre de leurs propres actifs ou de transférer une partie des risques liés à ces derniers. Ce type de montage avait pour objet de réduire la taille du bilan, d'obtenir du financement à meilleur coût, d'améliorer la liquidité ou (dans le cas des institutions financières réglementées) de restreindre les besoins réglementaires en fonds propres. L'opération consistant à transférer à une structure de TGC (ou par d'autres instruments) une partie des risques liés à un portefeuille de prêts, dans le but d'alléger le capital réglementaire, est parfois appelée « arbitrage réglementaire »[2].

Au fil du temps, cependant, les montages de TGC ont de plus en plus été créés dans une perspective d'arbitrage, les actifs de la structure étant acquis sur le marché libre plutôt qu'auprès d'institutions initiatrices (Lucas, 2001, p. 6). Les TGC d'arbitrage sont normalement montés par des gestionnaires d'actifs et des investisseurs institutionnels, et non par des institutions financières. Les investisseurs de la tranche la plus basse (ou tranche de premières pertes), à laquelle est associé un haut risque, bénéficient d'un taux de rendement relativement élevé du fait de l'arbitrage — la différence entre le rendement du bloc d'actifs titrisés (corrigé des pertes imputables aux défaillances) et les intérêts versés aux investisseurs.

L'apparition des TGC synthétiques

Les TGC synthétiques, qui ont fait leur apparition en 1997, sont une forme perfectionnée de TGC monétisés. Les montages de TGC monétisés reposent sur un portefeuille de référence constitué d'actifs au comptant, tels que des obligations de sociétés et des prêts à des entreprises. Dans le cas des TGC synthétiques, le portefeuille de référence regroupe plutôt des swaps sur défaillance. Un swap sur défaillance permet à une institution de transférer le risque économique lié à des actifs sous-jacents, tout en conservant la propriété de ceux-ci. Ce type de swap est rapidement devenu le produit dérivé de crédit le plus important et le plus liquide sur les marchés internationaux. Pour de plus amples renseignements à propos des swaps sur défaillance, consulter l'article de Reid (2005) dans la présente publication, ainsi que Kiff et Morrow (2000).

Fondé sur des blocs de swaps sur défaillance, le TGC synthétique résulte donc de la combinaison de deux technologies financières : la titrisation et les produits dérivés de crédit (Graphique 1). Par l'entremise du montage de TGC, chacune des contreparties aux contrats de swap sur défaillance constituant le bloc d'actifs achète essentiellement une protection. En échange de cette protection, le TGC reçoit un flux de paiements de primes (semblable aux versements d'intérêts reçus dans le cas d'un TGC monétisé) qui sont transmis aux investisseurs des différentes tranches. La structure de TGC se trouve donc à acheter une protection auprès de ces investisseurs.

Puisque les fonds obtenus auprès des investisseurs des diverses tranches du TGC synthétique ne sont pas utilisés pour acheter des prêts ou des obligations (les positions étant plutôt acquises au moyen de contrats de swap sur défaillance), ces fonds sont habituellement investis dans un compte de garanties en actifs liquides exempts de risque, tels que des obligations d'État. Ce bloc d'actifs sans risque a pour fonction d'absorber les pertes sur le portefeuille de swaps sur défaillance et de procurer un revenu de placement. Les primes reçues sur les swaps sur défaillance s'apparentent à l'écart de rendement par rapport au taux sans risque qui serait associé à un bloc d'obligations de sociétés ou de prêts à des entreprises.

Il convient de noter que le montage présenté au Graphique 1 comporte également une tranche prioritaire plus non financée, une caractéristique commune à de nombreux TGC synthétiques. Les investisseurs de cette tranche n'ont pas à fournir de fonds; au contraire, on leur verse une prime pour conclure un swap sur défaillance avec la structure de TGC. Le passif synthétique ainsi créé est analogue aux actifs synthétiques du bloc. Dans cette tranche, où la probabilité d'une perte sur créances est la plus faible (les tranches de premières pertes, mezzanines et AAA seraient sollicitées d'abord), l'écart de rendement (prime) est encore plus faible que celui auquel ont droit les investisseurs de la tranche AAA[3].

Pourquoi les structures synthétiques sont-elles de plus en plus préférées aux structures monétisées? Grâce au marché des swaps sur défaillance, les structures synthétiques ont généralement accès à un plus large éventail de créances que les structures monétisées. En théorie, les swaps sur défaillance peuvent être conclus pour quelque montant que ce soit, à l'égard de toute entité (société ou État souverain) ayant émis des instruments de créance tels que des obligations ou des titres de dette.

2. Voir l'article de Kiff et Morrow (2000) pour une analyse de l'arbitrage réglementaire.

3. L'investisseur de la tranche prioritaire plus est généralement considéré comme celui qui protège le montage de TGC contre l'incident systémique le plus extrême.

Ainsi, les structures synthétiques tendent à favoriser une diversification accrue des portefeuilles (Tavakoli, 2003, p. 8)[4].

Du côté du passif, la présence d'une tranche prioritaire plus (qui, avec sa cote AAA+, est sans équivalent parmi les titres au comptant) assure un financement à coût fort avantageux au montage de TGC. Cette tranche représente habituellement une très grande part de la valeur notionnelle du passif. Par exemple, dans la structure illustrée au Graphique 1, elle compte pour 830 millions de dollars d'une émission totale de 1 milliard de dollars. Plus la tranche prioritaire plus est importante, plus l'effet de levier effectif de la structure l'est lui aussi[5].

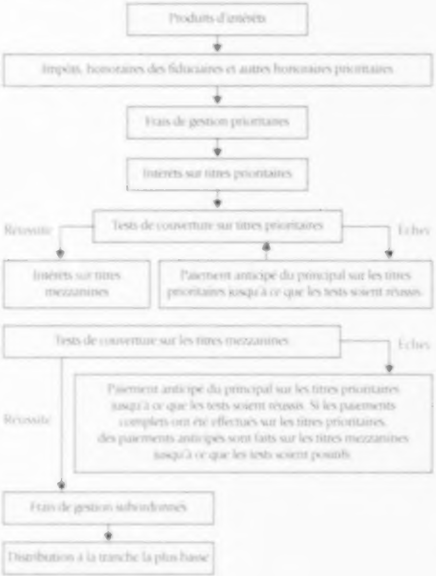
Structures de protection du crédit

La structure de protection du crédit est un élément important des mécanismes de limitation des risques des TGC, tant monétisés que synthétiques. Selon la nature de cette structure, les TGC peuvent être classés en deux catégories : les TGC de flux financiers ou les TGC de valeur du marché. Cette distinction fait référence aux mécanismes par lesquels le montage protège les investisseurs contre les pertes sur créances.

Le TGC de flux financiers est le plus courant. Ici, l'objectif du gestionnaire est de générer des rentrées de fonds pour les tranches prioritaires ou mezzanines sans avoir à négocier activement les créances formant le bloc d'actifs. En fait, dans ce genre de structure, la négociation tend à être sévèrement restreinte. Les flux financiers issus du bloc (principal, intérêts et primes), nets des pertes sur créances estimées, sont jugés suffisants pour payer les investisseurs des tranches.

Les paiements provenant des actifs du bloc sont distribués selon un ordre strict de priorité (déterminé dans la documentation détaillée propre à chaque opération), souvent assimilé à une cascade. Un exemple simplifié de ce mode de distribution des paiements est présenté au Graphique 2. D'ordinaire, les honoraires des gestionnaires d'actifs et des fiduciaires sont payés en premier, après quoi on verse les intérêts payables aux titulaires des titres prioritaires. À ce stade, deux grands types de tests de couverture sont généralement

Graphique 2
Exemple de paiements en cascade
Paiements provenant des actifs sous-jacents



4. Ce type de montage peut aussi inciter les agences de notation du crédit à accorder une cote plus favorable à un bloc d'actifs donné.
5. Dans le cas des opérations sur la tranche prioritaire plus, la contrepartie au TGC est souvent une société d'assurance « monogamme » notée AAA. Ces entreprises se spécialisent dans ce type de garantie.

appliqués. Le premier est le *test de la valeur notionnelle*. Essentiellement, la valeur notionnelle de la garantie doit dépasser d'un certain pourcentage, appelé seuil de déclenchement, la valeur de la créance. Le second est un *test de couverture des intérêts* visant à vérifier si un certain ratio minimum est maintenu entre intérêts reçus et versés. Si le montage de TGC réussit ces tests, les versements se succèdent en cascade jusqu'aux détenteurs des titres moins prioritaires. Par contre, s'il échoue à l'un des tests ou aux deux, les paiements seront dirigés vers les détenteurs de titres prioritaires jusqu'à ce que les ratios de couverture fixés par les clauses contractuelles soient rétablis.

Dans le cas des TGC de valeur du marché, par contre, il est nécessaire que le gestionnaire parvienne à obtenir un rendement suffisant sur la valeur marchande de la garantie. Ces montages sont également soumis régulièrement à des tests de couverture, mais ces tests se fondent sur la valeur marchande du portefeuille plutôt que sur sa valeur notionnelle, comme c'est le cas des structures de flux financiers.

Qu'arrive-t-il en cas d'incident de crédit?

Lorsqu'un incident tel qu'une défaillance ou une réduction de la cote de crédit se produit à l'égard des créances contenues dans le portefeuille de référence, le fiduciaire retire suffisamment d'argent du compte de garanties en liquidités pour dédommager les acheteurs de protection (c.-à-d. les contreparties aux swaps sur défaillance) des pertes qu'ils subissent. Le soutien au crédit se fait par paliers. La tranche la plus basse absorbe les premières pertes; viennent ensuite les tranches mezzanines, qui absorbent les pertes additionnelles, puis les tranches prioritaire et prioritaire plus. Ces deux dernières sont en principe à l'abri des pertes, sauf dans les conditions les plus extrêmes.

Comment un TGC crée-t-il de la valeur?

On peut s'interroger sur la raison d'être des TGC et sur l'intérêt qu'ils présentent pour les investisseurs car, à première vue, la fonction de ces instruments semble se limiter à reconditionner des produits de transfert du risque de crédit existants pour les transformer en différentes structures de paiement. La valeur économique ou plus-value générée par les TGC se trouve attestée par le fait que les écarts de taux sur le portefeuille de référence fournissent les fonds nécessaires pour rémunérer les investisseurs des diverses tranches et couvrir les frais de montage et de gestion d'actifs (BRI, 2004). Pour qu'il y ait création de valeur, le rendement moyen pondéré du bloc d'actifs, diminué du coût moyen pondéré de l'ensemble des passifs, des frais de montage du TGC et des pertes sur créances prévues, doit être positif et suffisamment élevé pour attirer les investisseurs de la tranche la plus basse[6].

La valeur générée par les TGC tient à plusieurs explications. Certaines sont liées à l'actif de la structure de TGC, et d'autres au passif. Voyons tout d'abord celles qui se rapportent à l'actif.

Dans le cas des TGC de gestion de bilan, l'une des principales sources de plus-value était, jusqu'à récemment, l'arbitrage réglementaire (voir p. 57). Cependant, cette forme d'arbitrage perd de plus en plus de terrain et disparaîtra presque totalement avec la mise en œuvre de Bâle II en 2007[7]. Les TGC permettent également de profiter des éventuelles occasions d'arbitrage qui découlent de la segmentation des marchés. Par exemple, on a observé que les différences d'écart sur certaines catégories de titres au comptant et de swaps sur défaillance sont parfois supérieures à ce que justifierait le niveau prévu des pertes (BRI, 2005; Ashcraft, 2005). Grâce aux TGC, il est possible de regrouper de tels actifs et d'émettre en contrepartie des tranches sur lesquelles l'écart est normal. L'excédent constitue alors une plus-value pour les investisseurs des tranches les plus basses.

En outre, les TGC aident les investisseurs à surmonter les imperfections du marché associées au manque de liquidité des marchés des obligations, des créances et des swaps sur défaillance (Gibson, 2004). En effet, la plupart des obligations de sociétés s'échangent peu, et les créances encore moins. Il se peut que les marchés des swaps sur défaillance soient aujourd'hui, dans certains cas, plus liquides que ceux des titres sous-jacents. On s'entend généralement pour dire qu'il est beaucoup moins coûteux de faire monter une grosse structure de TGC par une société de gestion d'actifs ou une banque d'investissement spécialisée que, pour des investisseurs individuels, d'assumer des écarts acheteur-vendeur élevés sur ces marchés pour se constituer eux-mêmes des portefeuilles qui répondent à leurs critères de rendement et de risque.

6. Rappelons que les investisseurs de la tranche la plus basse ont droit à ce rendement résiduel une fois que tous les autres investisseurs ont été payés.
7. Dès le départ, l'un des principaux objectifs de Bâle II était de supprimer de telles possibilités d'arbitrage.

L'émission de tranches multiples de passifs est une source additionnelle de plus-value. Sous sa forme la plus élémentaire, un montage de TGC a essentiellement pour but de subdiviser un portefeuille de crédits en diverses tranches, dont chacune présente des caractéristiques particulières de risque et de rendement. Ce découpage crée de nouvelles possibilités pour les investisseurs qui souhaitent participer au marché des TGC selon des niveaux de risque et de rendement compatibles avec leur profil et leurs préférences (Adams, Jhooty et Wong, 2004, p. 12). Le processus de regroupement et de découpage peut également atténuer les problèmes d'asymétrie de l'information et d'incitation que posent parfois d'autres types de transfert du risque de crédit (Mitchell, 2004).

Les TGC viendraient donc compléter les marchés en synthétisant des combinaisons de risque et de rendement jusqu'alors inexistantes. Grâce au regroupement et à la subdivision en tranches, les emprunteurs ou les agents cherchant à se défaire du risque — qui sont représentés dans le bloc d'actifs au comptant ou de swaps sur défaillance — ont accès à des investisseurs qui, en temps normal, ne pourraient pas leur fournir de financement ou accepter leurs risques. Supposons, par exemple, qu'un investisseur institutionnel souhaite s'exposer à un secteur déterminé — en achetant des obligations à rendement élevé, dont les cotes sont toujours inférieures à BBB– sur les marchés des titres au comptant —, mais que sa politique de placement l'en empêche. Cet investisseur pourrait acquérir une participation dans la tranche prioritaire (AAA) d'un TGC référencé sur de telles obligations.

L'évaluation des risques des TGC

Les innovations financières qui connaissent beaucoup de succès, comme les TGC, offrent en général de précieux avantages à divers acteurs économiques. Si les avantages sont habituellement évidents, les risques, pour leur part, sont plus subtils et requièrent une analyse approfondie.

Pour évaluer les risques d'un montage de TGC, les agences de notation suivent ordinairement un processus en deux étapes. Ce processus aboutit à l'établissement d'une cote qui, à son tour, détermine le rendement associé à chaque tranche (Fender et Kiff, 2004). Dans un premier temps, les agences cernent le risque du bloc d'actifs sous-jacent à l'aide de modèles d'analyse. Elles évaluent notamment le risque de défaillance en estimant la distribution des pertes sur créances potentielles à l'intérieur du bloc. Dans un second temps, elles analysent les risques autres que de défaillance que présente la structure de TGC. C'est cette structure qui permet de transformer le risque de crédit inhérent au bloc d'actifs en un risque distinct pour chaque tranche de passif. Cette analyse structurelle exige une compréhension approfondie de la « cascade de paiements » (Graphique 2) ainsi que la modélisation précise de la distribution des flux financiers provenant du bloc d'actifs aux investisseurs des diverses tranches[8].

La modélisation du risque de crédit : l'évaluation du risque du bloc d'actifs

À la première étape de leur processus d'évaluation, les agences de notation établissent la distribution des pertes sur créances prévues du portefeuille en se fondant principalement sur les valeurs estimatives des facteurs suivants : i) la probabilité de défaillance de chaque débiteur représenté dans le bloc d'actifs, et les variations de cette probabilité sur la durée de vie de l'opération; ii) les taux de recouvrement ou les pertes en cas de défaillance; iii) les corrélations des taux de défaillance à l'intérieur du bloc d'actifs, qui déterminent le risque de défaillances multiples au cours d'une période donnée (BRI, 2005, p. 21). La modélisation du risque de crédit, réalisée à l'aide de simulations de Monte-Carlo, transforme les hypothèses sur les probabilités de défaillance, les taux de recouvrement et les corrélations en une évaluation globale de la qualité du crédit du bloc d'actifs.

Aux pertes prévues sur les TGC s'ajoutent les pertes imprévues, parfois élevées. Celles-ci constituent un élément de volatilité des pertes et sont principalement attribuables à deux facteurs : la concentration à l'égard d'un emprunteur déterminé et, là encore, la corrélation des taux de défaillance. La concentration, c'est-à-dire le manque de diversification du portefeuille, est liée aux risques idiosyncrasiques : plus un portefeuille est concentré, plus il se trouve exposé au risque idiosyncrasique. La corrélation des taux de défaillance a trait plutôt au risque systématique et reflète le degré de sensibilité des probabilités de défaillance à des facteurs communs et, par conséquent, l'exposition des débiteurs individuels aux risques ne pouvant être éliminés par la diversification ou aux risques associés aux cycles économiques. Point crucial à souligner, la distribution estimée des pertes, prévues et

8. Parmi les autres risques structurels évalués par les agences de notation, on trouve les risques associés à la participation de tiers dans un TGC ainsi que les risques juridiques et documentaires.

imprévues, est très sensible aux hypothèses relatives aux corrélations des taux de défaillance.

En raison de la complexité des opérations, la notation et la tarification des TGC font nécessairement intervenir le risque lié au choix de modèle. Les trois grandes agences de notation mondiales, Standard & Poor's, Moody's et Fitch Ratings, suivent des approches de modélisation semblables sous de nombreux aspects, mais néanmoins différentes. Dans une publication récente, Fender et Kiff (2004) décrivent certaines caractéristiques des modèles dont se servent les agences de notation pour évaluer le risque de crédit des blocs de garanties des TGC et analysent en quoi les variantes des modèles peuvent influer sur l'évaluation du risque de crédit de chacune des tranches. Leur étude montre qu'en théorie, le choix de l'approche de modélisation peut effectivement avoir une incidence sur les cotes attribuées par les agences de notation, surtout lorsqu'on tient compte des différences entre les hypothèses concernant les corrélations.

Fender et Kiff font également ressortir l'importance des hypothèses relatives aux corrélations pour l'estimation des pertes prévues et, éventuellement, la notation des tranches des TGC. Retenir les bonnes hypothèses est donc un défi majeur pour les agences de notation lorsqu'il s'agit d'évaluer le risque de crédit des blocs d'actifs, et ce choix est déterminant pour la précision des cotes. Les deux auteurs concluent que les différences combinées des approches de modélisation et des hypothèses concernant les corrélations peuvent entraîner de grandes variations dans la notation des tranches, à moins que des mécanismes de compensation n'interviennent à d'autres étapes du processus de notation. On trouvera un exemple dans l'Encadré 1.

Fender et Kiff font observer que les investisseurs doivent bien comprendre le risque associé au choix de modèle et éviter de baser leurs décisions sur le seul critère des cotes attribuées aux TGC. Selon les auteurs, les investisseurs pourraient être fondés à réclamer plus d'une notation par tranche, pour éviter que les rendements corrigés en fonction du risque ne soient inadéquats.

La participation des institutions canadiennes

Les grandes banques canadiennes ont participé activement à la création et à la distribution des TGC par l'entremise de leurs divisions internationales de banque d'investissement. Toutefois, les investisseurs institutionnels du pays n'utilisent ces instruments que depuis peu. On s'attend à ce que leur participation augmente rapidement au cours des prochaines années, à mesure que l'intérêt pour les nouvelles catégories d'actifs s'intensifiera.

Plus récemment, les investisseurs particuliers ont eu accès pour la première fois à des parts de fiducies de revenu assimilables à des TGC[9]. Par exemple, en novembre 2004, RBC Dominion valeurs mobilières a émis pour 85 millions de dollars de parts de la fiducie Global DiSCS Trust 2004-1 à l'intention des particuliers. En août 2004, la Financière Banque Nationale et Marchés mondiaux CIBC ont pris en charge le placement de 100 millions de dollars de parts de la fiducie Global DIGIT. Dans les deux cas, de gros blocs diversifiés de titres à revenu fixe et de swaps sur défaillance ont été découpés en tranches assorties d'une cote très élevée. Ces instruments diffèrent quelque peu des TGC classiques, en ce sens qu'ils ne comportent qu'une tranche prioritaire et une tranche subordonnée. Mais, de par l'objet et la nature des blocs d'actifs, ils se rapprochent davantage des TGC que des produits de titrisation traditionnels.

La notation de ces fiducies peut, elle aussi, être assez sensible au choix de modèle et aux hypothèses concernant les paramètres. Et contrairement aux investisseurs institutionnels types qui acquièrent des TGC, beaucoup de particuliers ne saisissent pas nécessairement tous les risques inhérents à ces instruments. Par ailleurs, il semble que les structures aient été notées par une seule agence; or, tous les investisseurs, et à plus forte raison les particuliers, ont avantage à demander un autre avis par mesure de précaution.

Conclusion

Les produits financiers structurés ont connu un développement remarquable depuis la fin des années 1990. La multiplication des formes de TGC — qui permettent de regrouper les risques et de les découper en tranches — semble contribuer à rendre les marchés plus complets. Mais les structures de TGC comportent des risques complexes, et les modèles d'évaluation qu'utilisent les agences de notation sont également fort sophistiqués. Il est donc important que tous les investisseurs, quels qu'ils soient, comprennent le risque lié au choix de modèle qui est inhérent à ces instruments et qu'ils exigent plus d'une notation afin de pouvoir bien mesurer les risques.

9. Voir King (2003) pour de plus amples renseignements sur les fiducies de revenu.

Encadré 1

L'importance des hypothèses relatives aux corrélations pour la notation des TGC

Le graphique qui suit présente les diverses distributions potentielles de pertes associées à un TGC type. Dans le cas illustré, le portefeuille sous-jacent se compose d'un ensemble diversifié de swaps sur défaillance à 5 ans référencés sur 120 débiteurs notés de AAA à BBB, la cote moyenne étant A. Selon la méthode utilisée par l'agence Standard & Poor's, une tranche prioritaire de qualité AA– à 5 ans peut être émise à partir de ce bloc d'actifs si au moins 4,1 % des pertes totales sur le portefeuille sous-jacent sont absorbées par les tranches moins bien notées.

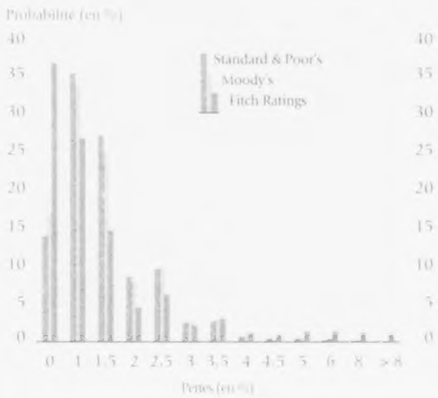
Ces distributions sont considérées comme potentielles parce qu'elles dépendent des hypothèses choisies concernant la corrélation des taux de défaillance entre les 120 swaps sur défaillance. Standard & Poor's, par exemple, suppose une corrélation très élevée au sein d'un même secteur d'activité, mais nulle entre les secteurs. Pour sa part, Moody's retient habituellement l'hypothèse d'une corrélation intrasectorielle légèrement inférieure et d'une corrélation intersectorielle faible, mais non nulle[1]. Quant à la société Fitch Ratings, elle se sert de corrélations entre paires de débiteurs qui sont fondées sur des données empiriques et qui ont tendance à être un peu plus fortes que celles des deux autres agences.

Comme on le voit, le choix des hypothèses relatives aux corrélations a une grande incidence sur la forme des distributions potentielles de pertes. En effet, la queue de la distribution est plus épaisse pour l'agence Fitch que pour Moody's et Standard & Poor's. L'épaisseur de la queue est un facteur important pour la notation de la tranche prioritaire car cette tranche est la plus vulnérable aux pertes extrêmes, c'est-à-dire à celles qui totalisent plus de 4,1 %.

Selon l'hypothèse de Standard & Poor's, la probabilité de défaillance sur la tranche prioritaire s'établit autour de 0,9 %, ce qui équivaut à celle sur une obligation de société AA– à 5 ans. La tranche reçoit donc la note AA– de Standard & Poor's. Par contre, si l'on retient l'hypothèse de Moody's où le taux de corrélation est le plus haut, la probabilité de défaillance sur la tranche prioritaire avoisine 1,3 %, ce qui correspond à celle sur une obligation de société de qualité A–. D'après l'hypothèse de l'agence Fitch, le taux de corrélation est suffisamment élevé pour justifier l'attribution d'une cote inférieure à BBB–.

Évidemment, la notation d'une tranche de TGC ne se résume pas à analyser les distributions de pertes, mais l'exemple ci-dessus illustre bien l'influence marquée que peut avoir un seul paramètre quantitatif clé[2].

Distributions potentielles de pertes sur TGC



1. On trouvera plus de détails sur les hypothèses relatives aux corrélations dans Fender et Kiff (2004). Les corrélations des taux de défaillance sont essentiellement déterminées par les hypothèses relatives aux taux de corrélation des actifs du bilan des sociétés débitrices représentées dans le portefeuille sous-jacent.

2. Pour de plus amples renseignements sur les autres dimensions de la notation des TGC, voir Fender et Kiff (2004).

Bibliographie

Adams, M., M. Jhooty et J. Wong (2004). *CDO Methodology*, Industry Study, Securitizations, Toronto, Dominion Bond Rating Service Limited.

Amato, J. D., et E. Remolona (2003). « L'énigme de la prime de risque », *Rapport trimestriel BRI* (décembre), p. 51-64.

Ashcraft, A. B. (2005). « How Does Tranching Create Economic Value? », Federal Reserve Bank of New York (janvier).

Banque des Règlements Internationaux (2004). *Credit Risk Transfer*, rapport de l'Instance conjointe, Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (octobre). Document accessible à l'adresse http://www.bis.org/publ/joint10.htm.

——— (2005). *The Role of Ratings in Structured Finance: Issues and Implications*, rapport d'un groupe de travail mis sur pied par le Comité sur le système financier mondial (janvier). Document accessible à l'adresse http://www.bis.org/publ/cgfs23.htm.

Fender, I., et J. Kiff (2004). « CDO Rating Methodology: Some Thoughts on Model Risk and Its Implications », document de travail n° 163, Banque des Règlements Internationaux.

Gibson, M. S. (2004). « Understanding the Risk of Synthetic CDOs », Finance and Economics Discussion Series Paper No. 2004-36, Federal Reserve Board.

Kiff, J. (2003). « L'évolution récente des marchés du transfert du risque de crédit », *Revue du système financier* (juin), Banque du Canada, p. 35-43.

Kiff, J., F.-L. Michaud et J. Mitchell (2003). « Une revue analytique des instruments de transfert du risque de crédit », *Revue de la Stabilité Financière*, Banque de France (juin), p. 110-137.

Kiff, J., et R. Morrow (2000). « Les produits dérivés de crédit », *Revue de la Banque du Canada* (automne), p. 3-12.

King, M. (2003). « Caractéristiques et particularités des fiducies de revenu », *Revue du système financier* (décembre), Banque du Canada, p. 81-83.

Lucas, D. (2001). *CDO Handbook*, Global Structured Finance Research, J. P. Morgan Securities Inc.

Mitchell, J. (2004). « Financial Intermediation Theory and the Sources of Value in Structured Finance Markets », Banque nationale de Belgique (décembre).

Reid, C. (2005). « Les swaps sur défaillance et le contexte canadien », *Revue du système financier*, Banque du Canada (présente livraison).

Tavakoli, J. M. (2003). *Collateralized Debt Obligations and Structured Finance: New Developments in Cash and Synthetic Securitization*, Toronto, John Wiley & Sons, Inc.

L'évolution des politiques et de l'infrastructure

Introduction

Le système financier et ses diverses composantes (institutions, marchés et systèmes de compensation et de règlement) s'appuient sur une infrastructure constituée d'un ensemble de mécanismes, dont les politiques gouvernementales, qui influent sur la structure du système financier et en facilitent le fonctionnement. L'expérience montre qu'une infrastructure solide et bien ramifiée compte pour beaucoup dans la robustesse d'un système financier. La présente section de la Revue *consiste en un survol des travaux réalisés sur le sujet, y compris ceux qui portent sur les aspects pertinents de l'évolution des politiques en la matière.*

Le secteur canadien des services financiers a considérablement évolué au cours des quinze dernières années. Les percées technologiques et les changements démographiques, de même que la transformation de l'environnement macroéconomique, se trouvent à l'origine de cette évolution. En outre, le cadre de conduite des politiques qui déterminent le comportement du secteur financier au Canada — notamment le filet de sécurité — s'est profondément modifié depuis les années 1980. Le filet de sécurité est indispensable à la stabilité financière, car il incite les organismes de réglementation à réagir rapidement et efficacement lorsqu'une institution financière est en difficulté. Dans l'article intitulé *L'évolution du filet de sécurité financier*, l'auteur donne un aperçu sélectif des principales innovations survenues depuis quinze ans au Canada en matière de surveillance prudentielle et d'assurance-dépôts.

L'évolution du filet de sécurité financier

Walter Engert

Ces quinze dernières années, le secteur des services financiers a considérablement évolué, stimulé par les percées technologiques, les changements démographiques et la transformation de l'environnement macroéconomique. En outre, le cadre de conduite des politiques qui influencent le comportement du secteur financier au Canada s'est profondément modifié[1].

Le « filet de sécurité financier » constitue un élément important du cadre de conduite des politiques en matière financière. Il regroupe la surveillance prudentielle, l'assurance-dépôts et la fonction de prêteur de dernier ressort dévolue à la banque centrale. Le présent article passe en revue certaines des mesures qui ont exercé une influence déterminante sur le filet de sécurité financier depuis quinze ans, en s'attachant à l'assurance-dépôts et à la surveillance prudentielle des institutions de dépôt[2]. Ce compte rendu fait état de la longue évolution vers un régime caractérisé par des objectifs plus clairs, une amélioration des incitations à intervenir auprès des institutions en difficulté, et des pouvoirs accrus à l'égard de telles interventions.

Des mesures incitatives améliorées

Avant la série de réformes entreprise à la fin des années 1980, la surveillance des institutions de dépôt était compromise par l'ambiguïté entourant le rôle et le mandat de l'organisme de surveillance, ainsi que par une motivation insuffisante à l'action quand une institution éprouvait des difficultés[3]. En contrecoup, la Société d'assurance-dépôts du Canada (SADC) a dû assumer des engagements et des pertes plus lourdes au titre de l'assurance-dépôts.

C'est pourquoi, à la fin des années 1980, le gouvernement fédéral a lancé une panoplie de réformes qui ont amélioré les mesures incitant à l'exercice des contrôles nécessaires. Voici, dans ses grandes lignes, la chronologie de cette évolution.

Un rôle pour d'autres organismes

En matière de surveillance (au Canada comme ailleurs), l'un des thèmes récurrents se rapporte à la nécessité de renforcer les mesures incitatives et l'aptitude de l'organisme de surveillance à s'occuper efficacement des institutions en butte à des difficultés. Par exemple, après la faillite de la Banque commerciale du Canada et de la Norbanque au milieu des années 1980, il est devenu primordial d'encourager plus fermement l'organisme de surveillance à intervenir.

C'est dans ce contexte que la Commission Estey (1986) a recommandé la fusion des organismes responsables de la surveillance des banques et de l'assurance-dépôts, afin de favoriser une intervention rapide auprès des institutions défaillantes. Au milieu des années 1980, le Comité permanent des finances de la Chambre des communes a formulé la même recommandation. Le Comité faisait valoir que la fusion améliorerait le système de surveillance, parce que l'organisme responsable de l'assurance-dépôts chercherait naturellement à réduire ses pertes au minimum.

1. Au sujet de ces questions, voir Daniel (2002-2003), Engert et coll. (1999), Freedman et Goodlet (1998) et Freedman et Engert (2003).
2. Pour en savoir plus sur la fonction de prêteur de dernier ressort assumée par la Banque du Canada, voir Banque du Canada (2004), ainsi que Daniel, Engert et Maclean (2004-2005).
3. Les modifications subies par la structure des marchés (notamment une plus grande ouverture pour accueillir de nouveaux venus) se rangeaient aussi parmi les défis auxquels était confronté le régime de surveillance. À cette époque, le contrôle bancaire était assuré par le Bureau de l'Inspecteur général des banques, qui a par la suite été remplacé par un nouvel organisme.

En 1992, après l'effondrement d'une autre institution de dépôt, la Compagnie Trust Central Guaranty, le Comité a soutenu que l'organisme de surveillance devait avoir comme mandat explicite la restriction des coûts assumés par la caisse d'assurance-dépôts. Comme précédemment, l'objectif consistait à inciter plus résolument l'organisme à intervenir rapidement et efficacement chaque fois qu'une institution financière se trouvait en difficulté. Il s'agissait de faire concorder la motivation de l'organisme avec la nécessité de limiter les pertes en matière d'assurance-dépôts.

Ces recommandations comme telles n'ont pas été adoptées, mais un principe général a été retenu[4]. En effet, le gouvernement a fait en sorte que les organismes formant le filet de sécurité, et exposés aux risques découlant de la défaillance d'institutions financières, puissent influencer la prise de décisions en matière de surveillance. On a donc mis en place un cadre de supervision privilégiant l'interdépendance des rôles et des responsabilités conférés à l'organisme de surveillance, à l'assureur-dépôts et au prêteur de dernier ressort[5].

Plus précisément, en 1987, on a créé le Comité de surveillance des institutions financières (CSIF), dont la présidence a été confiée au dirigeant du Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF), organe nouvellement constitué, à qui on a adjoint le président de la SADC, le gouverneur de la Banque du Canada et le sous-ministre des Finances[6]. Le rôle du CSIF consiste à discuter régulièrement des questions touchant la surveillance des institutions financières, des sociétés de portefeuille bancaires et des sociétés de portefeuille d'assurances, ainsi qu'à élaborer les stratégies à déployer quand la situation d'une institution financière se détériore.

Les membres du CSIF ont tout intérêt, selon différentes perspectives, à ce que la surveillance s'exerce rigoureusement. Par ailleurs, la création du CSIF a renforcé leur influence à l'égard de la prise de décisions en matière de surveillance. En outre, la Banque du Canada et la SADC se sont vu octroyer le pouvoir d'exiger du BSIF qu'il mène une enquête sur une institution financière ou qu'il engage un tiers à cette fin, si l'une ou l'autre le juge nécessaire compte tenu des risques que font peser sur elle les problèmes qu'éprouverait l'institution visée.

Ces changements incitent plus fortement l'organisme de surveillance à intervenir et favorisent l'amélioration des politiques et des méthodes. De plus, celui-ci peut compter sur le soutien des autres membres du CSIF lorsqu'une institution se trouve en difficulté.

De nouveaux rôles pour l'assureur-dépôts

Comme on l'a vu, la fonction d'assurance-dépôts encourage une surveillance rigoureuse. Autrement dit, le fait d'offrir une garantie sur les dépôts appelle un contrôle prudentiel efficace destiné à atténuer le risque moral et les pertes[7]. En l'absence d'un organisme de surveillance bien structuré chargé de voir aux engagements liés à l'assurance-dépôts, on s'attendrait à ce que l'assureur-dépôts joue lui-même ce rôle (de façon indépendante), à condition de disposer des pouvoirs et des moyens nécessaires. Or, ces quinze dernières années, après avoir constaté que le cadre de surveillance ne permettait pas une gestion adéquate des risques que comportent de telles obligations, la SADC a mis au point un éventail de pouvoirs de surveillance pour l'aider à contenir ces risques.

En 1987, le Parlement a étendu le mandat de la SADC. Alors qu'auparavant, celle-ci ne servait qu'à indemniser les déposants quand une institution déclarait faillite, il lui incombe maintenant de réduire ou d'éviter tout risque de perte. Elle peut donc exercer les fonctions d'inspecteur, de séquestre ou de liquidateur auprès d'une institution membre, directement ou par l'intermédiaire d'un mandataire[8]. Pendant les années 1990, la SADC a également rédigé le *Code des pratiques commerciales et financières saines* qui énonçait, à l'intention des institutions membres, les exigences en matière de déclaration. (Ce code a été abrogé récemment; voir à ce sujet la

4. Selon le « Livre bleu » du gouvernement fédéral (1986), la SADC a échappé à la fusion parce qu'on tenait à continuer de profiter, au sein de son conseil d'administration, du savoir-faire émanant du secteur privé et à préserver la relation de la SADC avec les autorités provinciales à qui il revenait de surveiller les institutions sous régime provincial assurées par la SADC.
5. À ce sujet, voir le « Livre bleu » du gouvernement fédéral (1986).
6. Le commissaire de l'Agence de la consommation en matière financière du Canada est devenu membre du CSIF en 2001.
7. Pour en savoir plus sur la gestion des engagements liés à l'assurance-dépôts, consulter Merton et Bodie (1992) ainsi que Demirgüç-Kunt et Kane (2002). Au sujet de la motivation et des régimes d'assurance-dépôts (pour lesquels la documentation est vaste), voir par exemple Garcia (1999, 2000) et le Forum sur la stabilité financière (2001).
8. En pratique, le BSIF s'acquitte actuellement des examens annuels visant les institutions de régime fédéral membres de la SADC (soit la grande majorité des membres), et la SADC ou son mandataire (en général, le BSIF) peut mener les examens concernant les institutions de régime provincial qui sont membres. La SADC peut aussi procéder (directement ou par le truchement d'un mandataire) à des inspections spéciales sur ses membres, à sa discrétion.

note de bas de page 10.) En outre, elle a établi un barème de primes différentielles (où la prime des institutions assurées est fonction du risque auquel, suivant son évaluation, s'expose la SADC).

Au milieu des années 1990, la SADC et le BSIF ont établi conjointement une politique d'intervention rapide auprès des institutions éprouvant des difficultés. La politique prévoit une suite de mesures progressives que ces deux organismes peuvent prendre selon la nature de la situation et sa gravité (cet aspect sera approfondi plus loin). Des modifications apportées en 2001 à la *Loi sur la Société d'assurance-dépôts du Canada* encouragent la SADC à évaluer elle-même le risque posé par ses institutions membres (SADC, 2002). Enfin, on avait aussi donné alors à la SADC le pouvoir de fixer les conditions d'acceptation des institutions de dépôt qui font leur entrée dans le secteur.

L'ensemble de ces dispositions permet à la SADC d'agir afin de réduire au minimum ses engagements au titre de l'assurance-dépôts. En pratique, et le fait a son importance, cela l'a amenée à collaborer beaucoup plus étroitement avec le BSIF, et ainsi à influencer l'exercice de la surveillance[9].

Toutefois, surtout compte tenu de la gamme des réformes apportées au filet de sûreté depuis quinze ans (voir également plus loin), il y avait lieu de se demander si les mandats de surveillance faisaient double emploi, avec les conséquences que l'on imagine quant aux frais afférents. En conséquence, le 23 février 2005, à l'occasion de la présentation du budget, le gouvernement fédéral a annoncé qu'il comptait clarifier les rôles et responsabilités respectifs de la SADC et du BSIF afin d'éliminer tout chevauchement inutile[10].

9. Les modalités de la collaboration et de la mise en commun de l'information entre la SADC et le BSIF font l'objet d'ententes conçues par les deux parties.

10. D'après les documents accompagnant le budget (Gouvernement du Canada, 2005), le gouvernement ne prévoit pas modifier les principaux rôles et les responsabilités clés de la SADC; il compte plutôt regrouper au sein du BSIF plusieurs fonctions de surveillance. Le BSIF sera essentiellement chargé d'interagir avec les institutions financières sous régime fédéral. Il les évaluera suivant ses lignes directrices, qui viendront remplacer le *Code des pratiques commerciales et financières saines* de la SADC, lequel a été abrogé. De surcroît, le BSIF deviendra responsable à part entière de l'examen des nouveaux arrivants dans le secteur financier et de l'élaboration des règles et des orientations en matière de contrôle prudentiel. Dans le cadre de ces réformes, la SADC et le BSIF travailleront main dans la main pour rationaliser leurs fonctions d'administration et leurs services internes.

Le mandat de l'organisme de surveillance

On a en outre renforcé les mesures incitatives en révisant la loi de manière à préciser le rôle de l'organisme de surveillance, que l'on avait souvent assimilé à tort à la prévention de toute défaillance d'une institution financière. En 1996, tout particulièrement, la loi qui régit le BSIF a été modifiée afin d'encourager davantage la surveillance prudentielle; dans ce but, on a resserré le mandat du BSIF. Auparavant, cet organisme avait essentiellement pour rôle de faire respecter les dispositions des différentes lois portant sur les institutions financières (comme la *Loi sur les banques*), dispositions qui énoncent les activités permises ou interdites aux institutions concernées.

Plus précisément, la *Loi sur le Bureau du surintendant des institutions financières* mentionne désormais que le BSIF doit poursuivre les objectifs suivants à l'égard des institutions financières :

- superviser les institutions financières pour s'assurer qu'elles sont en bonne santé financière et qu'elles se conforment aux lois qui les régissent et aux exigences découlant de l'application de ces lois;
- aviser sans délai la direction et le conseil d'administration de la mauvaise situation financière de l'institution ou de son défaut de se conformer aux lois qui la régissent ou à leurs exigences et, le cas échéant, prendre ou forcer la direction ou le conseil à prendre des mesures pour corriger la situation sans délai;
- inciter la direction et le conseil d'administration des institutions financières à se doter de politiques et de procédures pour contrôler et gérer le risque;
- surveiller et évaluer dans l'ensemble du système ou dans un secteur d'activités en particulier les événements qui risquent d'avoir des répercussions négatives sur la situation financière des institutions.

Le BSIF doit s'efforcer, dans la poursuite de ses objectifs, de protéger les droits et les intérêts des déposants, des souscripteurs et des créanciers des institutions financières, en tenant compte du fait que celles-ci doivent faire face à la concurrence et prendre des risques raisonnables. Par ailleurs, la *Loi* reconnaît que c'est au conseil d'administration et à la direction des institutions financières qu'incombe la gestion du risque et qu'une défaillance demeure possible.

Prenant acte de ces changements, le BSIF s'est efforcé, dans ses publications, de bien faire ressortir

que sa mission consiste à protéger les déposants et les autres créanciers contre les pertes indues (voir, par exemple, le rapport annuel de l'institution pour l'exercice 2001-2002). En outre, le BSIF souligne que les institutions financières évoluent dans un climat de concurrence qui les oblige à gérer leurs risques, et ajoute qu'elles peuvent connaître des difficultés menant à leur faillite[11].

Pouvoir de prise de contrôle

L'octroi de pouvoirs élargis pour s'occuper des institutions en difficulté a joué un rôle déterminant dans la clarification des objectifs et le renforcement des mesures incitatives concernant le filet de sécurité. En 1996, le surintendant des institutions financières a été autorisé (une fois modifiées les diverses lois régissant les institutions financières) à prendre le contrôle de l'actif de l'institution ou de l'institution elle-même, à restructurer cette dernière ou à déposer son bilan, s'il estime que sa viabilité est menacée (David et Pelly, 1997, *Loi sur les banques* et *Loi sur le Bureau du surintendant des institutions financières*)[12].

Cette étape a été d'une importance fondamentale. Elle marquait l'introduction d'une innovation de taille dans l'application de la fonction de surveillance, étayant l'autorité de l'organisme responsable et augmentant sa capacité d'intervenir auprès d'une institution financière défaillante. Ces pouvoirs accrus constituent, en quelque sorte, le pilier sur lequel repose le cadre d'application amélioré (fondé sur une intervention rapide et structurée, comme on le verra ci-dessous) dont dispose l'organisme de surveillance. Combinés aux mesures connexes, ils font ressortir l'importance de raffermir la motivation des institutions financières à éviter les risques susceptibles de justifier une intervention.

Lorsque certaines conditions sont réunies, le surintendant peut prendre le contrôle de l'actif d'une institution pendant seize jours. Il peut aussi prolonger cette période ou la fixer d'emblée à plus de seize jours, ou prendre le contrôle de l'institution proprement dite, sauf si le ministre des Finances considère ces mesures contraires à l'intérêt du public.

Le surintendant peut prendre le contrôle dans les sept cas suivants :

- l'institution a omis de payer une dette exigible ou, de l'avis du surintendant, elle ne pourra payer ses dettes au fur et à mesure qu'elles deviendront exigibles;
- le surintendant juge qu'il existe une pratique ou une situation qui risque de porter un préjudice important aux intérêts des déposants ou des créanciers de l'institution;
- l'institution ne dispose pas d'un actif suffisant, de l'avis du surintendant, pour protéger adéquatement ses déposants et ses créanciers;
- un élément d'actif figurant dans les livres ou registres de l'institution n'est pas, de l'avis du surintendant, correctement pris en compte;
- le surintendant estime que le capital réglementaire de l'institution a atteint un seuil ou se dégrade au point où les déposants ou créanciers de cette dernière risquent d'être lésés;
- l'institution n'a pas suivi l'ordonnance prise par le surintendant lui enjoignant d'augmenter son capital;
- l'assurance-dépôts de l'institution a été annulée par la SADC.

Une fois qu'il a le contrôle de l'actif, le surintendant peut recourir à toutes les mesures nécessaires pour protéger les intérêts des déposants et des créanciers de l'institution, conformément au mandat conféré au BSIF, et ce dernier peut gérer l'accès à l'actif de l'institution, y compris les espèces et les titres.

Un cadre d'application amélioré

Intervention rapide et structurée

Dans la foulée des changements déjà évoqués, l'exercice de la fonction de surveillance prudentielle a également évolué. Les objectifs plus clairs et les mesures incitatives plus efficaces caractérisant le filet de sécurité, de même que le pouvoir accru des organismes responsables de ce filet (la SADC et le BSIF), ont entraîné l'émergence d'un cadre d'application amélioré, fondé en partie sur la prise rapide de mesures correctives. D'ailleurs, selon le BSIF, la meilleure façon de protéger les déposants contre les pertes indues consiste à intervenir sans tarder auprès d'une institution de dépôt défaillante.

11. L'ex-surintendant Palmer (2000) a souligné que le BSIF devait, suivant son nouveau mandat, détecter plus rapidement les problèmes et réagir plus promptement pour les résoudre, soit en exigeant de l'institution qu'elle règle la situation, soit en l'obligeant à fermer ses portes avant que l'épargne des déposants et des souscripteurs ne soit entamée. M. Palmer a ajouté que ce mandat avait entraîné une transformation profonde du BSIF.
12. En 1992, de nouvelles dispositions législatives permettaient au gouverneur en conseil d'adopter un décret portant dévolution à la SADC des actions et des dettes subordonnées d'une institution sous régime fédéral membre, afin d'en faciliter la restructuration.

Au milieu des années 1990, le BSIF et la SADC ont conjointement mis en place un programme d'intervention rapide, énoncé dans le *Guide en matière d'intervention à l'intention des institutions financières fédérales* (BSIF, 2002a). Ce document décrit les interventions que le BSIF et la SADC peuvent mener, selon les situations, lorsqu'une institution se trouve en difficulté. Le *Guide* identifie quatre degrés croissants de gravité, chacun étant illustré par des exemples de problèmes précis.

Dans l'ensemble, le cadre qui y est décrit respecte les conclusions des révisions antérieures touchant la surveillance des institutions financières; par exemple, la Commission Estey (1986) avait mis en lumière les problèmes liés à une tolérance excessive. Il concorde également avec les résultats d'études universitaires soulignant l'obligation, pour les organismes de surveillance, de réagir promptement et d'appliquer des mesures correctives[13]. Le programme conjoint du BSIF et de la SADC se distingue toutefois des études universitaires, en ce sens qu'il réserve une place relativement large au jugement à exercer (au lieu de préconiser l'intervention obligatoire). On voit donc bien l'importance des motivations qui présideront à la formation des jugements en question.

Voici un résumé des étapes prévues dans le *Guide*.

Étape 1. Avertissement rapide : Lacunes dans les politiques ou les procédures, ou existence de pratiques ou de conditions susceptibles d'engendrer les problèmes décrits à l'étape 2.

Étape 2. Viabilité ou solvabilité menacée : Problème qui, bien qu'il ne soit pas suffisamment grave pour compromettre immédiatement la viabilité financière ou la solvabilité, pourrait dégénérer en de sérieux problèmes si on ne s'y attaque pas promptement[14].

Étape 3. Future viabilité financière sérieusement compromise : Les problèmes se situent à un niveau où, faute de facteurs atténuants comme l'accès sans entraves à une aide financière de la société mère, qui pour sa part est en solide situation financière, ils compromettent réellement la viabilité financière et la solvabilité futures, à moins que des mesures correctives efficaces ne soient prises promptement.

Étape 4. Non-viabilité ou insolvabilité imminente : on observe diverses difficultés financières aboutissant à l'impossibilité, réelle ou imminente, de répondre aux exigences réglementaires concernant le capital, accompagnées par l'incapacité de redresser la situation dans un court délai. Ou alors, les conditions prescrites pour la prise de contrôle sont réunies (voir ci-dessus).

Comme on l'a déjà souligné, à chaque étape correspond une gamme de mesures de plus en plus strictes que peuvent prendre le BSIF et la SADC, à leur gré, afin de redresser la situation. L'institution, ainsi que son conseil d'administration, est informée dès qu'elle franchit l'une de ces étapes. Ce renseignement demeure toutefois confidentiel.

Une méthode de surveillance systématique axée sur le risque

En 1999, le BSIF a mis au point une méthode visant à évaluer les risques importants auxquels s'expose une institution, ainsi que la qualité de ses pratiques de gestion du risque (OSFI, 2003). La méthode consiste d'abord à cerner les principales activités de l'institution et à jauger les risques inhérents à chacune, celui-ci étant évalué en fonction du degré de probabilité de répercussions négatives et de l'ampleur potentielle de celles-ci sur le capital ou les bénéfices de l'institution. Le niveau de chaque risque inhérent à ces activités est désigné comme étant « faible », « modéré » ou « élevé ».

Le BSIF évalue ensuite la qualité des méthodes de gestion du risque de l'institution pour chacune de ses activités principales. Pour ce faire, il examine différentes fonctions de contrôle, notamment l'analyse financière, la conformité, la vérification interne, la gestion du risque et la surveillance exercée par la haute direction et le conseil d'administration. La qualité globale des méthodes de gestion du risque associées à chaque grande activité de l'institution est mesurée (en regroupant les résultats obtenus pour chacune des fonctions de contrôle) et déclarée soit « supérieure », « acceptable » ou « inférieure ».

Le risque net propre à chaque activité d'envergure est établi suivant le niveau global du risque inhérent (faible, modéré ou élevé), lequel est compensé par la qualité globale de la gestion du risque (supérieure, acceptable ou inférieure).

Enfin, le BSIF formule un jugement quant à l'évolution du risque net (« à la baisse », « stable » ou « à la hausse ») et attribue une cote globale du risque qui tient compte du risque net, de son évolution et d'autres facteurs fondamentaux, comme le

13. Au sujet de la littérature traitant de la mise en œuvre rapide de mesures de redressement, voir, par exemple, Benston et coll. (1986) et Benston et Kaufman (1997).

14. La viabilité (terme ambigu) semble relever d'une interprétation dynamique de la solvabilité. Autrement dit, la viabilité se rapporte à la probabilité ou aux prévisions qu'une institution demeure solvable. Par conséquent, à tout moment, une institution peut être solvable, mais non viable.

capital et les bénéfices. La cote globale correspond en gros aux étapes prévues dans le *Guide en matière d'intervention à l'intention des institutions fédérales*, de sorte qu'une institution dont la cote de risque est élevée, par exemple, se trouve vraisemblablement à une étape avancée de la grille d'intervention et assujettie à certaines mesures.

Le BSIF transmet à chaque institution qu'il surveille les évaluations et les cotes obtenues dans le cadre de ce processus d'évaluation. Pour ce qui est des rapports concernant leur classement selon les étapes d'intervention prévues dans le *Guide*, ils demeurent confidentiels.

Conclusion

L'évolution du filet de sécurité au cours des quinze dernières années peut être assimilée à une série de changements fondamentaux touchant les mesures incitatives et les pouvoirs dont est assorti le régime de surveillance, changements qui ont entraîné dans leur sillage l'amélioration du cadre de fonctionnement du filet. Voici les éléments marquants de cette évolution.

- L'établissement d'un mandat de surveillance clair, axé sur la protection des intérêts des déposants et des créanciers et qui reconnaît que les institutions financières peuvent faire faillite.
- L'attribution, à l'organisme de surveillance, du pouvoir et de l'obligation d'intervenir promptement auprès des institutions en difficulté afin qu'il puisse s'acquitter de son mandat. Notamment, le BSIF peut prendre le contrôle d'une institution financière avant qu'elle devienne insolvable et mettre au point une série de mécanismes à cet effet.
- L'attribution, à d'autres organismes chargés de maintenir l'intégrité du filet de sécurité, du pouvoir et des moyens d'influer sur les processus de surveillance. Entre autres, on s'en remet de plus en plus aux mesures incitatives pour limiter les engagements au titre de l'assurance-dépôts.
- Ces mesures encouragent l'amélioration du cadre de fonctionnement, en instaurant un programme misant sur l'intervention rapide et structurée.
- Ces changements ont à leur tour motivé plus fortement les institutions financières à gérer le risque adéquatement, en partie pour éviter d'être l'objet d'une intervention de l'organisme de surveillance.

Bibliographie

Banque du Canada (2004). « La politique relative aux prêts de dernier ressort de la Banque du Canada », *Revue du système financier* (décembre), p. 53-60.

Benston, G., R. Eisenbeis, P. Horvitz, E. Kane et G. Kaufman (1986). *Perspectives on Safe and Sound Banking: Past, Present and Future*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

Benston, G., et G. Kaufman (1997). « FDICIA after Five Years », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, n° 3, p. 139-158.

Bureau du surintendant des institutions financières (2002a). *Guide en matière d'intervention à l'intention des institutions financières fédérales*.

——— (2002b). *Prospérer dans un contexte en évolution, Rapport annuel du BSIF 2001-2002*.

——— (2003). *Cadre de surveillance, à compter de 1999*.

Canada. *Loi sur le Bureau du surintendant des institutions financières, Lois du Canada (2001)*, ch. 9.

———. *Loi sur les banques, Lois du Canada (1991)*, ch. 46; modifiée par les *Lois du Canada (1996)*, ch. 6; *(1997)*, ch. 15; *(1999)*, ch. 28; *(2001)*, ch. 9.

Daniel, F. (2002-2003). « L'évolution récente de la législation financière du Canada », *Revue de la Banque du Canada* (hiver), p. 3-17.

Daniel, F., W. Engert et D. Maclean (2004-2005). « La Banque du Canada, prêteur de dernier ressort », *Revue de la Banque du Canada* (hiver), p. 3-18.

David, G., et L. Pelly (1997). *The Annotated Bank Act 1997*, Scarborough, Ontario, Carswell.

Demirgüç-Kunt, A., et E. Kane (2002). « Deposit Insurance Around the Globe: Where Does it Work? », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 16, n° 2, p. 175-195.

Engert, W., B. S. C. Fung, L. Nott et J. Selody (1999). « Restructuring the Canadian Financial System: Explanations and Implications ». *In* : *The Monetary and Regulatory Implications of Changes in the Banking Industry*, Conference Papers No. 7, Banque des Règlements Internationaux (mars).

Estey, W. (1986). *Rapport de la Commission d'enquête sur la faillite de la Banque commerciale du Canada et de la Norbanque*.

Forum sur la stabilité financière (2001). *Guidance for Developing Effective Deposit Insurance Systems.*

Freedman, C., et C. Goodlet (1998). *The Financial Services Sector: Past Changes and Future Prospects*, Rapport technique n° 82, Ottawa, Banque du Canada.

Freedman, C., et W. Engert (2003). « L'évolution financière au Canada : tendances passées et défis futurs », *Revue de la Banque du Canada* (été), p. 3-16.

Garcia, G. (1999). « Deposit Insurance: A Survey of Actual and Best Practices », document de travail n° 99/54, Washington, Fonds monétaire international.

——— (2000). « Deposit Insurance: Actual and Good Practices », Étude spéciale n° 197, Washington, Fonds monétaire international.

Gouvernement du Canada (1986). *Le secteur financier : nouvelles directions* (le « Livre bleu »).

——— (2005). Projet de loi C-43, *Loi portant exécution de certaines dispositions du budget déposé au Parlement le 23 février 2005.*

Merton, R., et Z. Bodie (1992). « On the Management of Financial Guarantees », *Financial Management*, vol. 21, n° 4, p. 87-109.

Palmer, J. (2000). « Notes pour une allocution de John Palmer, [surintendant des institutions financières], Empire Club of Canada », Toronto (juin).

Société d'assurance-dépôts du Canada (2002). *Rapport annuel 2001-2002.*

Sommaires

de travaux

de recherche

L'efficience et la solidité des systèmes bancaires

Introduction

Les chercheurs de la Banque du Canada ont pour tâche d'améliorer par leurs études la connaissance et la compréhension des systèmes financiers canadien et international. Ce travail se fait souvent à partir d'une approche systémique qui met l'accent sur les liens entre les différentes parties du système financier (institutions, marchés et systèmes de compensation et de règlement). Parmi les autres liens importants, il y a, d'une part, ceux existant entre le système financier canadien et le reste de l'économie, et, d'autre part, ceux établis à l'échelle mondiale, entre autres avec le système financier international. La présente section donne un aperçu de quelques-uns des derniers travaux de recherche de la Banque.

Les trois articles publiés dans les pages qui suivent portent sur des recherches ayant trait à l'efficience et à la solidité des systèmes bancaires. Leurs auteurs se penchent plus précisément sur la performance du secteur bancaire canadien ainsi que sur les défaillances et la résilience des banques en Amérique latine et en Asie.

S'agissant des politiques relatives aux institutions financières, une question fondamentale est de savoir si les banques de taille supérieure peuvent réaliser des gains d'efficience et réduire leurs coûts de production. De fait, le gouverneur de la Banque du Canada, M. David Dodge, demandait, dans une allocution prononcée en décembre 2004 : « Comment pouvons-nous améliorer notre cadre de politiques pour encourager la concurrence et ainsi stimuler l'innovation, tout en donnant à nos institutions [financières] la latitude nécessaire pour accroître leur efficience[1]? » Dans l'article intitulé *L'efficience et les économies d'échelle des grandes banques canadiennes*, les auteurs évaluent statistiquement la présence d'économies d'échelle et le degré d'efficience dans le secteur bancaire canadien. Au moyen de données sectorielles détaillées couvrant la période de 1983 à 2003, ils tiennent compte de l'incidence des progrès technologiques et des modifications réglementaires sur le secteur bancaire. En particulier, les banques canadiennes sont modélisées comme des entreprises produisant des extrants multiples — dont des services non traditionnels tels que la prise ferme de titres et la gestion du patrimoine — à l'aide d'intrants multiples. Le fait d'inclure les activités bancaires non traditionnelles, qui génèrent maintenant plus de la moitié des revenus totaux du secteur bancaire canadien, dans la fonction de coût des banques permet, au moyen d'une mesure plus juste sur le plan statistique, de déterminer si une taille accrue représente véritablement une source de gains d'efficience pour ces institutions.

Depuis plusieurs décennies, le secteur financier au Canada et aux États-Unis se caractérise par une expansion opérée par voie d'acquisitions. Celles-ci revêtent de l'importance au regard de l'efficience et de la stabilité du secteur financier en partie du fait de leurs répercussions possibles sur les coûts et les résultats des banques. Au cours des dernières années, six grandes banques canadiennes ont étendu considérablement leurs activités à l'extérieur du pays. Compte tenu de l'ampleur de ces investissements et de la tendance des banques canadiennes à se tourner vers l'étranger pour développer leur chiffre d'affaires, il importe d'établir si ce sont les entreprises réussissant le mieux au pays qui augmentent leur degré d'internationalisation ou si c'est plutôt celui-ci qui explique leurs bons résultats. De telles recherches sont donc particulièrement utiles pour les banques canadiennes qui cherchent à accroître leur performance par l'expansion de leurs activités. Dans l'étude ayant pour titre *Analyse du degré d'internationalisation des banques canadiennes*, le lien entre les résultats et le degré d'internationalisation est vérifié à l'aide de données trimestrielles sur les portefeuilles d'actifs étrangers des banques canadiennes pour la période allant de 1994 à 2003.

Dans les années 1990, de graves crises systémiques ont secoué de larges pans du secteur bancaire des pays de l'Asie orientale et de l'Amérique latine et

1. « L'efficience du système financier : une nécessité pour le Canada », allocution prononcée devant l'Empire Club of Canada et le Canadian Club of Toronto, à Toronto, en Ontario, le 9 décembre 2004.

ont eu des conséquences néfastes considérables du point de vue macroéconomique. Dans le troisième article, *Défaillances et paramètres fondamentaux : une analyse comparative des secteurs bancaires de l'Amérique latine et de l'Asie orientale durant les années 1990*, l'auteur se fonde sur les résultats d'une étude systématique portant sur plusieurs pays pour évaluer le degré de résilience des secteurs bancaires dans les deux régions pendant les périodes de crise. Il cherche notamment à déterminer si les banques ayant fait faillite étaient généralement les plus vulnérables avant le début de la crise ou si leur défaillance était due au fait que les chocs systémiques avaient érodé progressivement leurs paramètres fondamentaux au fil des crises. La question de la résilience du secteur bancaire des économies émergentes face aux chocs systémiques revêt une acuité particulière dans le cas des banques des pays industrialisés qui ont des créances sur ces économies. Cette résilience est également liée au degré d'internationalisation (examiné dans le deuxième article), étant donné qu'il a été établi que la participation des banques étrangères dans les économies émergentes a pour effet d'accroître la stabilité de ces marchés.

L'efficience et les économies d'échelle des grandes banques canadiennes

*Jason Allen, Université Queen's, et Ying Liu, Banque du Canada**

Notre étude vise à mesurer l'efficience et les économies d'échelle du secteur bancaire canadien. L'efficience y est définie comme le niveau auquel se situent les coûts d'une banque comparativement à une banque de taille similaire appliquant des pratiques optimales, compte tenu de la nature de ses activités bancaires et des prix des intrants auxquels elle doit faire face[1]. Les économies d'échelle sont les économies que réalise une banque lorsqu'elle peut diminuer son coût moyen en augmentant sa production.

Les mesures de l'efficience et des économies d'échelle peuvent fournir de précieuses indications aux gestionnaires qui ont à prendre des décisions d'ordre opérationnel, ainsi qu'aux pouvoirs publics dans le débat sur les questions de réglementation. Mesurer l'efficience des banques permet de comparer leurs structures de coûts à la fois entre elles et dans le temps. L'observation de différences systématiques sur le plan de l'efficience peut aider les organismes de réglementation à mieux comprendre le secteur bancaire. La mesure des économies d'échelle en fonction des conditions économiques existantes et de la technologie disponible permet quant à elle d'évaluer statistiquement si la taille est une véritable source d'avantages pour les banques.

Aux États-Unis et en Europe, les chercheurs s'intéressent depuis longtemps à l'efficience et aux économies d'échelle des institutions financières. Northcott (2004) présente une synthèse de la littérature théorique et empirique concernant l'efficience et la concurrence et en tire les leçons pour le secteur bancaire canadien. Selon les travaux menés sur le sujet, le niveau d'efficience des banques américaines s'établit en moyenne à 20 % environ au-dessous de celui d'une banque ayant des pratiques optimales; par ailleurs, les études sur les économies d'échelle concluent essentiellement à des effets d'échelle modérés chez les petites banques.

Les recherches empiriques sur les banques canadiennes sont moins nombreuses, en raison de la rareté des données. Murray et White (1983) observent des économies d'échelle dans un groupe représentatif de coopératives de crédit en Colombie-Britannique, tandis que Nathan et Neave (1992) obtiennent des résultats en demi-teinte pour ce qui touche l'importance des effets d'échelle. À partir de données de panel agrégées portant sur cinq des grandes banques canadiennes, McIntosh (2002) conclut pour sa part à l'existence d'économies d'échelle.

Principales caractéristiques de l'étude

L'étude décrite ici est la première à recourir à des données de panel détaillées sur les banques canadiennes pour évaluer l'efficience et les économies d'échelle de ces dernières. En outre, la longueur de la période examinée — de 1983 à 2003 — nous permet d'analyser l'incidence de l'évolution technologique et des modifications réglementaires sur le secteur. Les travaux existants font généralement usage de données transversales ou, plus rarement, de données de panel couvrant une courte période. La désagrégation des données est cruciale en ce qu'elle permet de représenter les banques canadiennes comme des producteurs d'extrants multiples. Nous adoptons l'approche de l'intermédiation selon laquelle les banques minimisent leurs coûts en produisant des extrants multiples à l'aide d'intrants multiples. Ces intrants regroupent le capital, le travail et les dépôts. Les banques accordent des prêts (prêts à la consommation, prêts hypothécaires et prêts commerciaux) et se livrent au commerce des valeurs mobilières et à des activités bancaires non traditionnelles (services de compte de dépôt, prise ferme de titres, gestion de patrimoine, etc.).

1. On appelle parfois ce concept « efficience X ».

* Le présent article constitue un résumé d'un document de travail de la Banque du Canada publié récemment (Allen et Liu, 2005).

L'incorporation des activités non traditionnelles dans la fonction de coût des banques est une idée relativement nouvelle[2]. La majorité des études mesurent la production des banques en fonction de leurs activités traditionnelles, telles que le prêt, qui génèrent un revenu d'intérêts. Mais les banques ont pénétré des domaines d'activité non traditionnels qui rapportent un revenu autre que les intérêts. Le Graphique 1 montre la croissance rapide de ce type de revenu par rapport au revenu d'intérêts. Exclure les activités non traditionnelles de l'estimation de la fonction de coût des banques risquerait de mener à des conclusions erronées en ce qui concerne l'efficience et les économies d'échelle.

La longue période sur laquelle portent les données désagrégées utilisées dans notre étude fournit certaines indications quant à l'incidence de l'évolution technologique et des modifications réglementaires sur le comportement des banques en matière de minimisation des coûts. Freedman et Goodlet (1998) soulignent que le secteur des services financiers a récemment subi d'importantes transformations technologiques qui ont des répercussions sur le mode de prestation des services, sur les instruments employés pour offrir ces services et sur la nature des fournisseurs de services financiers. Les modifications apportées à la réglementation peuvent également influer sur la structure de coûts des banques. Selon Calmès (2004), les révisions apportées à la *Loi sur les banques* en 1987, en 1992 et en 1997 pourraient avoir encouragé la tendance au financement direct, c'est-à-dire au financement sur les marchés financiers plutôt qu'à l'aide d'intermédiaires financiers. Parallèlement, les banques se sont davantage tournées vers des activités non traditionnelles, généralement axées sur le marché.

Graphique 1
Revenu des banques

Méthodologie

Le schéma d'analyse adopté pour examiner l'efficience et les économies d'échelle dans le secteur bancaire canadien est la fonction de coût translog, proposée à l'origine par Diewert (1971) ainsi que Christensen, Jorgenson et Lau (1971). La fonction de coût translog est une forme fonctionnelle souple qui autorise des extrants multiples et ne restreint pas la fonction de production. Les restrictions, comme celle de type Cobb-Douglas, peuvent donc faire l'objet de tests formels.

2. Voir Clark et Siems (2002) pour un exemple tiré des données américaines.

Plus particulièrement, le problème de la minimisation des coûts de l'entreprise peut être modélisé par une fonction de coût générale :

$$C = f(q, w) + \xi + \varepsilon, \quad (1)$$

où C désigne les coûts d'une banque; q est le vecteur des extrants de la banque; w correspond au vecteur des prix des intrants; et $f(q, w)$ représente une fonction translog qui consiste dans les valeurs individuelles et le produit croisé de q et de w. Les mesures de l'efficience sont établies à partir de ξ, tandis que ε est par hypothèse une variable indépendante et identiquement distribuée. Les conclusions relatives aux économies d'échelle des banques sont tirées de la dérivée de C par rapport à q. Cette spécification est appliquée à un panel de six banques canadiennes au cours de la période de 1983 à 2003.

Nous estimons la fonction de coût translog au moyen de quatre techniques économétriques différentes : i) un modèle de panel à effets fixes variables dans le temps, estimé par les moindres carrés ordinaires; ii) un modèle de frontière d'efficience stochastique, estimé selon la méthode du maximum de vraisemblance; iii) un système de régressions apparemment non liées, qui fait appel aux moindres carrés généralisés; et iv) un modèle à effets fixes variables dans le temps, qui englobe les décalages positifs et négatifs des variables explicatives, estimé d'après la méthode des moindres carrés dynamiques. Chaque technique ayant ses avantages et ses inconvénients, nous avons recours à plusieurs pour assurer la robustesse de l'estimation. Nos conclusions sont fondées sur l'estimation des quatre modèles, dont les résultats concordent. Cela dit, nous insistons davantage sur les résultats obtenus à l'aide de la méthode iv), car les tests de racine unitaire et de cointégration donnent à penser qu'il y a cointégration dans notre panel. Kao et Chiang (2000) soutiennent qu'en pareil cas, la technique des moindres carrés dynamiques est l'estimateur le plus approprié.

Deux méthodes sont utilisées pour cerner les répercussions possibles de l'évolution technologique sur la structure de coûts des banques. En premier lieu, une tendance temporelle et une tendance temporelle au carré sont ajoutées à l'équation (1). (On suppose que les banques sont soumises aux mêmes chocs technologiques au fil du temps.) En second lieu, l'intégration d'une tendance temporelle et d'une tendance temporelle au carré dans le terme qui représente l'effet fixe propre à chaque banque permet de tenir compte de l'incidence différente que peut avoir l'évolution technologique sur les banques. Les répercussions des modifications réglementaires sont ensuite analysées grâce à l'intégration de variables dichotomiques correspondant à la date à laquelle sont survenues ces modifications.

Données

Les données employées vont du premier trimestre de 1983 au troisième trimestre de 2003 et se rapportent aux six principales banques canadiennes. Le jeu de données provient des bilans et des états des résultats consolidés recueillis par le Bureau du surintendant des institutions financières. Les données agrégées sont publiées dans les *Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada*[3]. Toutes les variables sont corrigées au moyen de l'indice implicite des prix du PIB.

Les prix de trois intrants sont considérés. Le prix du travail est le salaire horaire moyen des employés de banque, le prix du capital est égal aux dépenses relatives aux biens immobiliers et aux agencements divisées par le stock total de ces avoirs, et celui des dépôts est le taux d'intérêt payé par la banque sur l'ensemble de ses dépôts. Les produits bancaires se partagent en cinq catégories : les prêts à la consommation, les prêts hypothécaires, les prêts autres qu'hypothécaires, les autres actifs financiers figurant au bilan et une mesure équivalente en actif des activités bancaires non traditionnelles.

Mesurer les activités bancaires non traditionnelles est une entreprise difficile à cause du manque de données. Nous adoptons la mesure équivalente en actif proposée par Boyd et Gertler (1994). En supposant que le taux de rendement de l'actif soit le même pour les activités traditionnelles et non traditionnelles, il est possible de calculer l'actif nécessaire à la production du revenu autre que les intérêts en divisant ce dernier par le rendement que rapportent les activités traditionnelles.

Conclusion

L'hypothèse voulant que les banques se caractérisent par des rendements d'échelle constants est rejetée. Dans tous les modèles, les coûts unitaires diminuent à mesure que croît la production. Selon le modèle utilisé et les hypothèses formulées, les résultats révèlent que les banques peuvent réduire les coûts moyens de 6 à 20 % en doublant la production dans chacune des cinq catégories d'extrants; toutefois, d'après le modèle privilégié (qui fait appel aux moindres carrés dynamiques), l'effet d'échelle se rapproche davantage de 6 %. Ces

3. Les données désagrégées sont confidentielles.

estimations sont légèrement supérieures à celles dont font état les études précédentes sur les grandes banques des États-Unis.

Nos résultats portent à croire que, toutes choses égales par ailleurs, les banques canadiennes pourraient réaliser des économies en augmentant leur taille. Des fusions bancaires ne déboucheraient pas nécessairement sur des économies d'ampleur identique, puisque la gamme des activités et les prix des intrants sont susceptibles de changer après une fusion. Même si le regroupement de deux banques peut engendrer des économies, il se peut que celles-ci ne soient pas répercutées sur les consommateurs. Leur répercussion dépendra de la structure du marché et de la contestabilité des banques, des sujets qui méritent des recherches plus approfondies.

Les résultats concernant l'efficience indiquent que le degré d'inefficience des banques canadiennes varie d'environ 0 à 20 % et qu'il diminue avec le temps. Cette fourchette est voisine de celle citée dans les études sur les banques américaines (sans égard à la taille).

Les grandes banques semblent mieux se classer que les petites sur le plan de l'efficience. Comme les économies d'échelle sont déjà prises en compte dans le modèle, ce résultat peut découler de différences relativement à d'autres facteurs, notamment les compétences de la direction et la rapidité avec laquelle sont adoptées les nouvelles technologies. Ce constat donne à penser qu'outre les économies d'échelle, les banques peuvent réaliser des économies supplémentaires en grossissant.

Enfin, l'évolution de la technologie et les modifications réglementaires paraissent avoir eu des effets bénéfiques sur la structure de coûts des banques au fil du temps. Il ressort également de l'analyse que les banques qui adoptent les nouvelles technologies ont de bonnes chances d'être plus rentables que celles qui s'en tiennent aux technologies moins récentes.

Bibliographie

Allen, J., et Y. Liu (2005). « Efficiency and Economies of Scale of Large Canadian Banks », document de travail n° 2005-13, Banque du Canada.

Boyd, J., et M. Gertler (1994). « Are Banks Dead? Or Are the Reports Greatly Exaggerated? », *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* (été), p. 2–23.

Calmès, C. (2004). « Regulatory Changes and Financial Structure: The Case of Canada », document de travail n° 2004-26, Banque du Canada.

Christensen, L. R., D. W. Jorgenson et L. J. Lau (1971). « Conjugate Duality and the Transcendental Logarithmic Function », *Econometrica*, vol. 39, n° 4, p. 255–256.

Clark, J. A., et T. F. Siems (2002). « X-Efficiency in Banking: Looking beyond the Balance Sheet », *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 34, n° 4, p. 987–1013.

Diewert, W. E. (1971). « An Application of the Shephard Duality Theorem: A Generalized Leontief Production Function », *Journal of Political Economy*, vol. 79, n° 3, p. 481–507.

Freedman, C., et C. Goodlet (1998). *The Financial Services Sector: Past Changes and Future Prospects*, Rapport technique n° 82, Banque du Canada.

Kao, C., et M. Chiang (2000). « On the Estimation and Inference of a Cointegrated Regression in Panel Data ». *In* : *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels*, p. 179–222, coll. « Advances in Econometrics », n° 15.

McIntosh, J. (2002). « A Welfare Analysis of Canadian Chartered Bank Mergers », *Canadian Journal of Economics*, vol. 35, n° 3, p. 457–475.

Murray, J. D., et R. W. White (1983). « Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct Financial Institutions: A Study of British Columbia Credit Unions », *Journal of Finance*, vol. 38, n° 3, p. 887–902.

Nathan, A., et E. Neave (1992). « Operating Efficiency of Canadian Banks », *Journal of Financial Services Research*, vol. 6, n° 3, p. 265–276.

Northcott, C. A. (2004). « Competition in Banking: A Review of the Literature », document de travail n° 2004-24, Banque du Canada.

Analyse du degré d'internationalisation des banques canadiennes

Walid Hejazi (Université de Toronto à Scarborough) et Eric Santor (département des Relations internationales, Banque du Canada)

Le rôle d'intermédiaire que remplissent les banques sur les marchés financiers mondiaux continue d'évoluer, dans la foulée de la réforme de la réglementation, des innovations touchant les produits financiers et des progrès des technologies de l'information. Une idée très répandue à cet égard veut que cette évolution aille dans le sens d'une mondialisation des banques, comme en témoigne la croissance soutenue des opérations de ces dernières dans les pays étrangers. Il convient donc de se demander si l'internationalisation accrue des banques canadiennes mène à une amélioration des résultats de ces institutions.

L'étude fondatrice de Sullivan (1994) propose une démarche simple permettant de mesurer le lien entre le degré d'internationalisation d'une banque et ses résultats. Elle repose sur la prémisse suivante : les entreprises qui augmentent la part de leurs activités à l'étranger, et du coup leur degré d'internationalisation, améliorent leurs résultats. Le degré d'internationalisation peut être évalué en fonction des parts du chiffre d'affaires, de l'actif, du bénéfice et des employés qui se trouvent à l'extérieur du pays d'origine de l'entreprise[1]. Les résultats sont mesurés d'après le ratio de Tobin, le rendement du capital investi, le rendement des capitaux propres ou la rentabilité.

Objectifs de l'étude

Le but de notre étude est double. Premièrement, nous entendons démontrer que la démarche proposée par Sullivan doit être utilisée avec circonspection, car selon l'hypothèse implicite de la méthodologie dont ce dernier s'est servi, l'internationalisation serait « à l'origine » de la valeur observée des résultats de l'entreprise. Autrement dit, l'accroissement du degré d'internationalisation aurait une incidence directe sur les résultats de l'entreprise. Bien qu'il existe effectivement un certain lien de causalité entre le degré d'internationalisation et les résultats d'une entreprise, l'hypothèse retenue par Sullivan ne tient pas compte d'un aspect très important de la théorie du commerce international, à savoir que les entreprises se tournent vers les marchés étrangers pour tirer parti des atouts spécifiques qu'elles possèdent. Autrement dit, les entreprises mettent au point des techniques et des produits qui leur procurent un certain avantage concurrentiel, grâce auquel elles peuvent se démarquer sur le marché national. Elles cherchent ensuite à percer les marchés étrangers en y faisant des investissements directs (et en recourant à d'autres moyens) afin d'exploiter leurs atouts spécifiques. Étant donné que les entreprises les plus susceptibles de réussir à l'étranger sont celles qui s'illustrent sur le marché intérieur, on suppose logiquement qu'elles enregistrent des résultats supérieurs avant de s'attaquer à ces marchés. Si l'on ne tient pas explicitement compte de cette bonne performance initiale, on risque d'accorder trop d'importance au degré d'internationalisation.

Deuxièmement, nous cherchons à introduire formellement le facteur risque dans l'analyse. Les études où la prévision des résultats de l'entreprise s'appuie sur le degré d'internationalisation considèrent implicitement que toute amélioration des résultats est bénéfique pour l'entreprise. Bien que cela puisse paraitre évident, on doit également prendre en compte le risque associé aux opérations de l'entreprise à l'étranger et le comparer au risque lié à ses opérations nationales. Si l'établissement d'une entreprise donnée à l'étranger a pour effet d'accentuer le profil de risque de ses opérations, ses actionnaires sont certainement en droit de s'attendre au moins à une amélioration des résultats. En fait, la question qui se pose ici est de savoir si l'amélioration des résultats suffit à compenser le risque accru assumé par les actionnaires. La présente étude aborde cette question directement.

1. Voir Contractor, Kundu et Hsu (2003) pour un excellent survol de la littérature portant sur le degré d'internationalisation.

Données et méthodologie

Pour évaluer le lien entre les résultats et le degré d'internationalisation, nous utilisons les données trimestrielles relatives aux créances sur l'étranger des banques canadiennes pour la période allant de 1994 à 2003. Nous nous limitons aux banques canadiennes qui exercent des activités au Canada, dont six ont un degré d'internationalisation élevé. Ces données sont tirées du rapport trimestriel regroupant les statistiques bancaires recueillies par la Banque du Canada. Les banques qui exercent des activités au Canada fournissent pour chaque trimestre des données entièrement consolidées sur leur portefeuille d'actifs étrangers à l'égard de chacun des pays où elles mènent des opérations. Ces portefeuilles incluent toutes les créances sur l'intérieur ou l'extérieur, y compris les dépôts auprès d'autres institutions financières, les prêts à des institutions financières et à des entreprises, ainsi que les titres publics et privés. Les chiffres des créances sur l'étranger des banques canadiennes sont corrigés pour tenir compte des variations des taux de change. Ils vont de 1994 à 2003 et concernent toutes les banques canadiennes ayant des créances dans plus de 150 pays. Nous utilisons aussi des données tirées des bilans des banques, dont l'actif, la capitalisation boursière et certaines autres caractéristiques bancaires.

Nous adoptons une méthodologie statistique rigoureuse pour évaluer si ce sont effectivement les entreprises florissantes qui augmentent leur degré d'internationalisation, ou si l'amélioration des résultats tient plutôt au degré d'internationalisation[2].

Nous examinons également s'il est possible d'évaluer la relation entre le degré d'internationalisation et les résultats en considérant uniquement le volume des opérations internationales, ou s'il faut aussi tenir compte de la répartition du niveau de risque. Nous avons établi cette répartition de deux façons : en ventilant les investissements étrangers d'abord par pays, et ensuite par type de créance. Nous pouvons ainsi analyser l'incidence sur les résultats d'un portefeuille composé des catégories de créances les moins risquées, telles que les titres du gouvernement américain, comparativement à celle d'un portefeuille composé des catégories les plus risquées, telles que les prêts aux entreprises dans les pays en développement. La distinction opérée entre les catégories de créances sur l'étranger revêt une grande importance, car elle fait intervenir dans cette analyse l'un des principes de base de la finance : plus le risque associé à un projet d'investissement est grand, plus on devrait pouvoir compter sur un rendement élevé. Toute évaluation de la relation entre le degré d'internationalisation et les résultats ne tenant pas compte de ce concept de base risque de produire des résultats biaisés.

Résultats et implications

Nos travaux donnent à penser qu'il existe une relation positive significative, quoique faible, entre le degré d'internationalisation et les résultats, confirmant du coup l'une des principales prédictions théoriques issues du commerce international. La composition du portefeuille de créances sur l'étranger, sous l'angle du risque, est néanmoins importante. Les banques qui acceptent de prendre un risque plus élevé (en détenant davantage de prêts que de créances sous forme de titres) obtiennent souvent de meilleurs rendements.

Pour les dirigeants des banques et leur conseil d'administration, les implications de ce constat sont claires. Si l'on estime que l'internationalisation permet d'améliorer les résultats d'une façon ou d'une autre, les stratèges d'entreprise pourront alors être amenés à croire que l'expansion à l'étranger contribuera à accroître la valeur de l'entreprise. En outre, dans la mesure où la valeur de l'entreprise est déjà élevée en raison des atouts particuliers de celle-ci, les stratèges prendront ensuite conscience du fait que l'internationalisation traduit des atouts sous-jacents particuliers de l'entreprise et, par conséquent, des valeurs boursières élevées. Notre étude incite à penser que si une entreprise décide de s'établir à l'étranger afin d'améliorer ses résultats et qu'elle fonde sa décision uniquement sur la relation positive entre le degré d'internationalisation et le rendement, il est possible que pareille stratégie ne donne pas lieu à une meilleure performance.

En effet, l'incidence du degré d'internationalisation sur les résultats doit tenir compte du profil de risque des opérations de l'entreprise. Si l'expansion des opérations à l'étranger n'accroît pas le risque, on peut alors interpréter favorablement l'incidence positive du degré d'internationalisation sur les résultats. Par contre, si l'activité à l'étranger a également amplifié l'exposition au risque de l'entreprise, la hausse des résultats doit alors être assez importante pour compenser l'augmentation du risque.

---

2. Nous utilisons deux approches : d'abord, nous tentons de déterminer si certaines particularités des banques peuvent être corrélées au degré d'internationalisation et aux résultats, et, deuxièmement, nous utilisons une estimation obtenue par la méthode des moments généralisés (Arellano et Bond, 1991) pour vérifier l'endogénéité de la relation entre le degré d'internationalisation et les résultats.

La leçon pour les organismes de réglementation est également claire : le degré d'internationalisation n'est pas le seul facteur déterminant des résultats des banques; la composition de leurs portefeuilles l'est aussi. Il y a donc lieu pour ces organismes de prendre en compte les répercussions possibles de la répartition, au sein des portefeuilles bancaires, entre les créances nationales et étrangères. La compréhension de ces aspects du comportement des banques canadiennes aidera les organismes de réglementation à assurer la sécurité et l'efficience des marchés financiers.

Bibliographie

Arellano, M., et S. Bond (1991). « Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations », *Review of Economic Studies*, vol. 58, n° 2, p. 277-297.

Contractor, F. J., S. K. Kundu et C.-C. Hsu (2003). « A Three-Stage Theory of International Expansion: the Link Between Multinationality and Performance in the Service Sector », *Journal of International Business Studies*, vol. 34, n° 1, p. 5-18.

Sullivan, D. (1994). « Measuring the Degree of Internationalization of a Firm », *Journal of International Business Studies*, vol. 25, n° 2, p. 325-342.

Défaillances et paramètres fondamentaux : analyse comparative des secteurs bancaires en Amérique latine et en Asie orientale durant les années 1990

Marco Arena

Dans les années 1990, de graves crises systémiques ont secoué de larges pans du secteur bancaire des pays de l'Asie orientale et de l'Amérique latine et exigé des interventions très coûteuses de la part des pouvoirs publics[1]. Ces crises ont amené les universitaires et les responsables des politiques publiques à s'interroger à nouveau sur la mesure dans laquelle les vulnérabilités propres à chaque banque contribuent aux défaillances bancaires lors de crises systémiques. La question revêt une acuité particulière dans le cas de pays industrialisés tels que le Canada, étant donné les créances détenues par leurs banques sur les économies de marché émergentes. L'ensemble de ces créances pourrait être touché si les problèmes qu'éprouve le secteur bancaire d'une économie émergente devaient se propager à celui d'autres économies par un effet de contagion.

Jusqu'à maintenant, les travaux empiriques sur les défaillances bancaires survenues dans les économies émergentes se sont essentiellement attachés aux caractéristiques qui distinguent les banques défaillantes des autres banques. Toutefois, aucune étude systématique portant sur plusieurs pays n'a cherché à établir si les banques défaillantes étaient généralement les plus fragiles (d'après leurs indicateurs fondamentaux de solvabilité et de liquidité). C'est pourquoi nous allons examiner ici les crises bancaires systémiques observées dans les années 1990 en Amérique latine (Mexique et Venezuela en 1994; Argentine en 1995) et en Asie orientale (Indonésie, Corée, Malaisie, Philippines et Thaïlande en 1997) à la lumière de données recueillies au niveau des banques. Nous tenterons de répondre à deux questions. Premièrement, dans quelle mesure la défaillance d'une banque est-elle liée à sa situation financière? Deuxièmement, les banques les plus fragiles (selon leurs indicateurs fondamentaux) sont-elles les seules à avoir sombré au cours des crises traversées par ces pays?

1. Notamment pour la recapitalisation et la restructuration du système bancaire (Caprio et Klingebiel, 2003).

Méthodologie

Nous avons d'abord estimé la probabilité de défaillance d'une banque en fonction de certains indicateurs fondamentaux touchant sa solvabilité, sa liquidité, sa rentabilité et la qualité de ses actifs. Nous avons utilisé à cette fin des modèles logit multivariés de type transversal en vue d'évaluer si l'hétérogénéité des banques contribue de façon notable à expliquer les défaillances bancaires dans les divers pays (les banques des pays en crise étaient-elles au départ plus vulnérables que celles des autres pays, ou les chocs subis s'avèrent-ils plus importants a posteriori dans ces pays?). À partir des probabilités de défaillance estimées pour chaque banque (ou scores de propension), nous avons évalué le degré de recoupement des distributions des banques défaillantes et des autres banques dans les pays en crise afin de déterminer si ce sont surtout les banques les plus faibles qui ont fait faillite. Enfin, nous avons calculé le score de propension moyen des deux groupes de banques pour mesurer l'effet relatif des paramètres fondamentaux propres aux banques sur la probabilité de défaillance.

Résultats

Les résultats pour l'Asie orientale et l'Amérique latine montrent que non seulement les paramètres fondamentaux d'une banque ont une incidence significative sur la probabilité de défaillance, mais qu'ils expliquent une bonne partie (de 50 à 60 %) des faillites bancaires. Ils étayent le point de vue selon lequel les banques qui ont fait faillite lors des crises bancaires systémiques ayant frappé les économies émergentes durant les années 1990 présentaient des faiblesses fondamentales sur le plan de la qualité et de la liquidité de leurs actifs ainsi que sur celui de la structure de leur capital avant même que la crise n'éclate. Cependant, les paramètres fondamentaux des banques ne peuvent rendre compte à eux seuls des effets différents des crises selon les pays.

L'analyse des distributions des probabilités de défaillance estimées fait ressortir des différences entre les régions. Dans le cas de l'Asie orientale, la distribution des scores de propension des institutions défaillantes et celle des autres institutions se recoupent peu dans les pays en crise. Ce résultat donne à penser que les chocs systémiques — qu'il s'agisse de chocs macroéconomiques ou de chocs de liquidité — ont déstabilisé les banques dont les indicateurs fondamentaux étaient les plus faibles avant le choc. Dans le cas des pays d'Amérique latine, toutefois, les deux distributions se recoupent en grande partie, ce qui indique que certaines banques qui étaient relativement solides avant l'éclatement de la crise n'ont pas résisté aux chocs imprévus subis par le système. Après prise en compte de l'évolution du système bancaire et de l'économie pendant la période de crise, une analyse du temps de survie des banques révèle que le seuil de défaillance de ces banques relativement solides a priori s'est déplacé durant la crise. Ce facteur explique la différence qualitative entre les banques défaillantes et les autres banques en Amérique latine.

Ces résultats ouvrent des perspectives nouvelles pour l'étude des asymétries régionales dans le degré de résilience du secteur bancaire face aux chocs systémiques (chocs macroéconomiques et/ou de liquidité). De telles recherches devraient viser à déterminer si le secteur bancaire de l'Amérique latine est moins en mesure d'absorber les chocs systémiques imprévus que celui de l'Asie orientale. Une fois prises en considération les variables relatives à l'ensemble du système bancaire et de l'économie, Kaminsky et Reinhart (1998) observent des différences entre les crises bancaires systémiques survenues en Asie orientale et en Amérique latine, les secondes ayant été plus graves et ayant suscité plus de turbulences que les premières.

Incidences sur les politiques publiques

Les résultats obtenus donnent à penser que l'on pourrait renforcer la surveillance des systèmes financiers des économies émergentes en mettant davantage l'accent sur les ratios financiers traditionnels du système de notation CAMEL[2], au moins comme indicateurs à court terme de la vulnérabilité des banques. On ne devrait pas pour autant exclure le recours à des indicateurs fondés sur le marché (tels que les taux d'intérêt sur les dépôts et les écarts de taux d'intérêt) pour déceler les points faibles des banques, dans le cadre d'un système d'alerte avancée.

La réglementation et la surveillance des activités bancaires devraient également tenir compte de l'incidence de l'évolution macroéconomique sur les banques, en évaluant la vulnérabilité de chaque institution aux chocs systémiques, en vue d'améliorer la résilience du système bancaire (financier) face à ces chocs. Dans cet esprit, il faut non seulement continuer d'effectuer des analyses macroprudentielles aux fins de la surveillance des activités bancaires et dans le cadre de programmes d'évaluation du secteur financier, mais aussi réformer le régime réglementaire afin de prendre en considération le degré d'exposition des banques aux risques macroéconomiques. Au nombre de ces derniers figurent les risques de change auxquels les banques s'exposent et les risques liés à la concentration de leurs prêts dans des secteurs particuliers de l'économie (comme le secteur immobilier).

Bibliographie

Caprio, G. Jr, et D. Klingebiel (2003). *Bank Insolvencies: Cross-Country Experience*, polycopié, Banque mondiale.

Kaminsky, G. L., et C. M. Reinhart (1998). « Financial Crises in Asia and Latin America: Then and Now », *American Economic Review*, vol. 88, n° 2, actes de la 110e réunion annuelle de l'American Economic Association, p. 444-448.

2. CAMEL est l'acronyme de *Capital*, *Asset quality*, *Management*, *Earnings* et *Liquidity* (capital, qualité des actifs, gestion, bénéfice et liquidité).